

**Филiaal профессионального образовательного учреждения  
«Международный Открытый Колледж Современного Управления  
имени М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

**ОДОБРЕНО**  
на заседании Педагогического  
совета ПОУ «МОКСУ  
им. М.М. Абрекова»  
Протокол № 1  
от «24» июня 2023г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Руководитель ФПОУ  
«МОКСУ  
им. М.М. Абрекова»  
*М.К. Хубиева*  
Приказ № 245  
от «24» июня 2023г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
учебной дисциплины  
**ОПЦ.09 «Стандартизация,  
сертификация и техническое  
документирование»**

Специальность: *09.02.07. Информационные системы и программирование*  
(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: *Программист*

Форма обучения: *очная*

**Обсуждено**  
на заседании цикловой комиссии  
«22» июня 2023 г.  
Протокол № 1

**Составитель программы:**  
Куштерова Д.Н.

ст. Зеленчукская, 2023г.

Согласовано:

---

---

---

М.П.

Рецензент:

---

# **I.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

## **1.1.Паспорт фонда оценочных средств**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование<br/>темы</b>            | <b>Код контролируемой<br/>компетенции (или ее<br/>части)</b>                                                                    | <b>Наименование<br/>контрольно-<br/>оценочного средства<br/>Текущий контроль/<br/>баллы</b> |
|------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>         | <b>2</b>                                | <b>3</b>                                                                                                                        | <b>4</b>                                                                                    |
| 1.               | Тема 1. Введение. Основы стандартизации | ОК1. ,ОК 2.,ОК 3., ОК 4, ОК 5.,ОК 9., ОК 10. , ПК 1.1. ,ПК 1.2. ,ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 6.1, ПК 6.3, ПК 6.4 | Тест/5<br>Дискуссия/5<br>Доклад/5                                                           |
| 2.               | Тема 2.<br>Основы сертификации          | ОК1. ,ОК 2.,ОК 3., ОК 4, ОК 5.,ОК 9., ОК 10. , ПК 1.1. ,ПК 1.2. ,ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 6.1, ПК 6.3, ПК 6.4 | Тест/5<br>Дискуссия/5<br>Доклад/5                                                           |
| 3.               | Тема 3.<br>Техническое документооборот  | ОК1. ,ОК 2.,ОК 3., ОК 4, ОК 5.,ОК 9., ОК 10. , ПК 1.1. ,ПК 1.2. ,ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 6.1, ПК 6.3, ПК 6.4 | Тест/5<br>Дискуссия/5<br>Доклад/5                                                           |

## **Назначение фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) составляется в соответствии с требованиями ФГОС СПО для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документоведение» на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). ФОС является составной частью рабочей программы дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документоведение» включает в себя: перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные студенты должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами ФОС являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной учебной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих учебной дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных средств, входящих в ФОС);
- качество оценочных средств и ФОС в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

# I. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1 Перечень формируемых компетенций

| Код компетенции | Формулировка компетенции                                                                                                          |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК</b>       | <b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>                                                                                                 |
| ОК 2.           | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.            |
| ОК 5.           | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
|                 |                                                                                                                                   |
| <b>ПК</b>       | <b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>                                                                                               |
| ПК 5.6.         | Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.                                                    |
| ПК 10.1.        | Обрабатывать статический и динамический информационный контент.                                                                   |
| ПК 10.2.        | Разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами.                                                     |

## КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Код и формулировка компетенции                                                                                                  | Компонентный состав компетенции                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                              |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                                                                                                 | знать:                                                                                                                                                                    | уметь:                                                                                                                                                                                                       | иметь практический опыт: |
| ОК 2.<br>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | <b>З1</b> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска | <b>У1- Умения:</b><br>определять задачи для поиска информации;<br>определять необходимые источники информации;<br>планировать процесс поиска;<br>структурировать получаемую информацию;<br>выделять наиболее | —                        |

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                            | информации                                                                                                                                                                                                                                                                                       | значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОК 5.<br>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | <b>З1</b> - особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.                                                                                                                                                                        | <b>У1</b> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                                            | —                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 5.6.<br>Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.                                                  | <b>З1</b> - Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.                                                                                                                          | <b>У1</b> - Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации.                                                                                                                      | <b>ПО1- Практический опыт:</b><br>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации.                                                         |
| ПК 10.1.<br>Обрабатывать статический и динамический информационный контент.                                                                | Требования к различным типам информационных ресурсов для представления информации в сети Интернет. Законодательство о работе сети Интернет. Принципы и механизмы работы поисковых систем, функциональные возможности сервисов поиска. Технологии работы со статическим информационным контентом. | <b>У1</b> - Подготавливать и обрабатывать цифровую информацию. Размещать цифровую информацию на информационных ресурсах согласно правилам и регламентам. Осуществлять поиск информации в сети Интернет различными методами. Осуществлять оптимизацию контента для эффективной | <b>ПО1</b> - Выполнять обработку и публикацию статического и динамического контента. Настраивать внутренние связи между информационными блоками/ страницами в системе управления контентом. Выполнять монтаж динамического информационного контента. Обновлять информацию в базах |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Стандарты форматов представления статического информационного контента.</p> <p>Стандарты форматов представления графических данных.</p> <p>Последовательность и правила допечатной подготовки.</p> <p>Правила подготовки и оформления презентаций.</p> <p>Программное обеспечение обработки информационного контента.</p> <p>Основы эргономики.</p> <p>Математические методы обработки информации.</p> <p>Информационные технологии работы с динамическим контентом.</p> <p>Стандарты форматов представления динамических данных.</p> <p>Терминологию в области динамического информационного контента.</p> <p>Принципы линейного и нелинейного монтажа динамического контента.</p> <p>Правила построения динамического информационного контента.</p> <p>Принципы организации информационных баз данных.</p> <p>Общие принципы отображения статических и динамических веб-страниц, ключевые веб-технологии, используемые на веб-сайтах.</p> <p>Требования к различным типам</p> | <p>индексации поисковыми системами.</p> <p>Осуществлять процесс допечатной подготовки информационного контента.</p> <p>Инсталлировать и работать со специализированным прикладным программным обеспечением.</p> <p>Работать в графическом редакторе.</p> <p>Обрабатывать растровые и векторные изображения.</p> <p>Работать с пакетами прикладных программ верстки текстов.</p> <p>Осуществлять подготовку оригинал-макетов.</p> <p>Работать с пакетами прикладных программ обработки отраслевой информации.</p> <p>Работать с программами подготовки презентаций.</p> <p>Инсталлировать и работать с прикладным программным обеспечением обработки динамического информационного контента.</p> <p>Инсталлировать и работать со специализированным прикладным программным обеспечением монтажа динамического информационного контента.</p> <p>Осуществлять выбор средств монтажа динамического контента.</p> <p>Осуществлять</p> | <p>данных.</p> <p>Размещать и обновлять информационные материалы через систему управления контентом (CMS).</p> <p>Выявлять потенциальные источники информации (среди сайтов производителей и основных дистрибьюторов товаров, конкурентов, тематических сообществ и форумов, электронных и печатных каталогов и справочников, информационных систем и баз данных организации).</p> <p>Выполнять поиск и извлечения (копирование, сохранение) недостающей графической и (или) текстовой информации.</p> <p>Выполнять поиск информации о новых товарах и услугах, других материалов для актуализации (пополнения) сайта новыми сведениями.</p> <p>Выполнять мониторинг новостных лент, форумов, социальных сетей, рассылок.</p> <p>Составлять краткие и развернутые тексты объявлений для размещения на сайте, в социальных сетях, форумах и на тематических порталах.</p> <p>Размещать новости на сайте и в социальных сетях, контроль правильности</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>информационных ресурсов (текст, графика, мультимедиа и др.) для представления на веб-сайте.</p> <p>Общие принципы разграничения прав доступа к информации в сети Интернет, обеспечение информационной безопасности.</p> <p>Принципы и механизмы работы поисковых систем, функциональные возможности популярных сервисов поиска.</p> <p>Законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, правила использования информационных материалов в Интернет.</p> <p>Принципы копирайтинга и рерайта.</p> <p>Технологии организации и ведения новостных лент, RSS-каналов, электронных подписок, рассылок по электронной почте.</p> <p>Знание специальной терминологии и веб-этикета.</p> <p>Виды спама и нежелательного контента, методы и средства борьбы с ними.</p> <p>Правила и методы публикации динамической информации на внешних ресурсах (социальные сети, форумы, доски объявлений и пр.).</p> <p>Виды и методы расчета индексов цитируемости (ТИЦ,</p> | <p>событийно-ориентированный монтаж динамического контента.</p> <p>Заполнять веб-формы, уверенно владеть одним или несколькими браузерами.</p> <p>Владеть текстовыми и графическими редакторами, технологиями размещения и передачи информации в сетях Интернет/интранет.</p> <p>Размещать мультимедийные объекты на веб-страницах.</p> <p>Владеть методами работы с информационными базами данных.</p> <p>Осуществлять навигацию по различным веб-ресурсам, регистрироваться на сайтах.</p> <p>Владеть различными методами поиска информации в Интернет (по ключевым словам, с помощью каталогов).</p> <p>Работать с агрегаторами новостей, электронными подписками, социальными сетями, форумами.</p> <p>Работать с большими объемами информации.</p> <p>Писать тексты литературным, техническим и рекламным языком.</p> <p>Реферировать, аннотировать и модифицировать тексты.</p> <p>Владеть функциональными особенностями популярных социальных сетей.</p> | <p>работы RSS-каналов и механизмов кросспостинга.</p> <p>Выполнять сбор и обработку материалов для электронных рассылок.</p> <p>Выполнять обработку комментариев пользователей, подготовку оперативных ответов или поручение этой задачи сотрудникам организации.</p> <p>Выполнять анализ и корректировку ответов, подготовленных представителями организации.</p> <p>Выполнять ведение базы данных и отчетов по обращениям, вопросам, жалобам.</p> <p>Модерировать сообщения и комментарии пользователей.</p> <p>Повышать посещаемость, снижать негативные реакции, поддерживать дружелюбную тональность в комментариях к официальным сообщениям организации.</p> <p>Выполнять настройку параметров форума и управление характеристиками постоянных пользователей.</p> <p>Работать с отраслевым оборудованием обработки информационного контента.</p> <p>Формировать задания для исправления веб-писателям,</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | ВИЦ);<br>принципы работы и<br>виды контекстной<br>рекламы в сети<br>Интернет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Конвертировать<br>аналоговые форматы<br>информационного<br>содержания в<br>цифровые.<br>Публиковать<br>динамическое<br>информационное<br>содержание в<br>заданном формате. | публикаторам, веб-<br>дизайнерам и веб-<br>мастерам.<br>Устанавливать права<br>доступа и других<br>характеристик веб-<br>страниц,<br>информационных<br>ресурсов для<br>просмотра и<br>скачивания.                                                                                          |
| ПК 10.2.<br>Разрабатывать<br>технические<br>документы для<br>управления<br>информационными<br>ресурсами. | <b>З1-</b> Требования к<br>различным типам<br>информационных<br>ресурсов.<br>Технологии работы<br>со статическим и<br>динамическим<br>информационным<br>контентом.<br>Стандарты для<br>оформления<br>технической<br>документации.<br>Законодательство<br>Российской<br>Федерации в<br>области<br>интеллектуальной<br>собственности,<br>правила<br>использования<br>информационных<br>материалов в<br>Интернет.<br>Терминология<br>отраслевой<br>направленности. | <b>У1-</b> Работать с<br>пакетами<br>прикладных<br>программ<br>обработки<br>отраслевой<br>информации.<br>Осуществлять<br>подготовку отчета<br>об ошибках.                  | <b>ПО1-</b><br>Разрабатывать<br>технические<br>документы для<br>управления<br>информационными<br>ресурсами.<br>Выявлять<br>потенциальные<br>источники<br>информации.<br>Формировать<br>задания для<br>исправления веб-<br>писателям,<br>публикаторам,<br>веб-дизайнерам и<br>веб-мастерам. |

## 1.2 ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### Структура дисциплины:

| №<br>темы | Тема (раздел теоретического обучения) дисциплины      |
|-----------|-------------------------------------------------------|
| 1.        | Метрология: Основные понятия, термины и определения   |
| 2.        | Измерение: Основные понятия и классификация           |
| 3.        | Метрологическое обеспечение: Основные понятия, цели и |

|     |                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | задачи                                                                                                              |
| 4.  | Государственная метрологическая служба в РФ                                                                         |
| 5.  | Стандартизация: Теоретические и методические основы                                                                 |
| 6.  | Разработка и внедрение стандартов, и основные требования                                                            |
| 7.  | Порядок и сроки проверки, пересмотра и изменения стандартов и учет и хранение стандартов                            |
| 8.  | Государственный надзор за качеством продукции, внедрением и соблюдением стандартов. Правовые основы стандартизации. |
| 9.  | Межотраслевые системы государственных стандартов                                                                    |
| 10. | Сертификация: Сущность и содержание                                                                                 |
| 11. | Обязательная и добровольная сертификация.                                                                           |

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код компетенции | Этапы формирования компетенций (темы дисциплин) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|-----------------|-------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
|                 | 1                                               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ОК-1            | +                                               | + |   |   |   | + | + | + | + | +  | +  |
| ОК-2            | +                                               |   | + | + | + |   |   |   |   | +  | +  |
| ОК-3            | +                                               | + |   |   |   | + | + |   |   | +  | +  |
| ОК-4            | +                                               | + | + |   | + | + |   |   |   | +  | +  |
| ОК-5            | +                                               | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  |
| ОК-6            | +                                               |   | + |   | + |   | + | + | + | +  | +  |
| ОК-7            |                                                 |   | + | + | + | + |   |   |   | +  | +  |
| ОК-8            | +                                               | + |   | + | + | + | + | + | + | +  | +  |
| ОК-9            |                                                 | + |   |   |   | + | + | + | + | +  | +  |
| ПК-1.1          | +                                               | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  |
| ПК-1.2          | +                                               | + |   | + | + | + |   |   |   | +  | +  |

## II. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

### 2.1 Структура фонда оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

| №<br>п<br>/<br>п | Контролируемые<br>разделы, темы<br>дисциплины                                                                                                                                                                                                                                        | Код<br>контролиру<br>емой<br>компетенц<br>ии или ее<br>части | Планируемые<br>результаты обучения<br>(знать, уметь,<br>владеть),<br>характеризующие<br>этапы формирования<br>компетенций | Наименование<br>оценочного средства                                                        |                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |                                                                                                                           | текущий<br>контроль                                                                        | промежут<br>очная<br>аттестаци<br>я          |
| 1                | <b>Раздел 1. Основы метрологии</b><br>1.Метрология:<br>Основные понятия, термины и определения<br><br>2.Измерение:<br>Основные понятия и классификация<br><br>3.Метрологическое обеспечение:<br>Основные понятия, цели и задачи<br><br>4.Государственная метрологическая служба в РФ | ОК 2.<br>ОК 5.<br>ПК 5.6.<br>ПК 10.1.<br>ПК 10.2.            | ОК 2.<br>31,У1<br>ОК 5.<br>32,У2<br>33,У3<br>ПК 5.6.<br>34,У4,ПО4<br>ПК 10.1.<br>35,У5,ПО5<br>ПК 10.2.<br>36,У6,ПО6       | -Устный опрос;<br>-Контрольные вопросы;<br>-Темы для рефератов и презентаций<br>-Лаб. раб. | -Тест;<br>-Экзменационные вопросы<br>№№ 1-3; |
| 2                | <b>Раздел 2. Основы стандартизации</b><br>1. История развития стандартизации<br><br>2.Понятия, цели, задачи, функции и категории стандартов<br><br>3.Организация работ по стандартизации<br><br>4.Стадии разработки                                                                  | ОК 2.<br>ОК 5.<br>ПК 5.6.<br>ПК 10.1.<br>ПК 10.2.            | ОК 2.<br>31,У1<br>ОК 5.<br>32,У2<br>33,У3<br>ПК 5.6.<br>34,У4,ПО4<br>ПК 10.1.<br>35,У5,ПО5<br>ПК 10.2.<br>36,У6,ПО6       | -Устный опрос;<br>-Контрольные вопросы;<br>-Темы для рефератов и презентаций<br>-Лаб. раб. | -Тест;<br>-Экзменационные вопросы            |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |                                                                                                                                      |                                                                                                      |                                            |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|   | <p>стандартов</p> <p>5.Международная стандартизация</p> <p>6.Взаимозаменяемость основы стандартизации</p>                                                                                                                                                                                                              |                                                              |                                                                                                                                      |                                                                                                      |                                            |
| 3 | <p><b>Раздел 3. Основы сертификации</b></p> <p>1.Сертификация. Основные понятия, цели, задачи и принципы</p> <p>2.Основные виды сертификации и их особенности</p> <p>3.Схемы сертификации и их содержание</p>                                                                                                          | <p>ОК 2.<br/>ОК 5.<br/>ПК 5.6.<br/>ПК 10.1.<br/>ПК 10.2.</p> | <p>ОК 2.<br/>31,У1<br/>ОК 5.<br/>32,У2<br/>33,У3<br/>ПК 5.6.<br/>34,У4,ПО4<br/>ПК 10.1.<br/>35,У5,ПО5<br/>ПК 10.2.<br/>36,У6,ПО6</p> | <p>-Устный опрос;<br/>-Контрольные вопросы;<br/>-Темы для рефератов и презентаций<br/>-Лаб. раб.</p> | <p>-Тест;<br/>-Экзменационные вопросы</p>  |
| 4 | <p><b>Раздел 4. Техническое документоведение</b></p> <p>1.Основные понятия,функции, свойства и классификация документов</p> <p>2.Способы документирования</p> <p>3.Свойства документов</p> <p>4.Классификация документов по различным признакам</p> <p>5.Основные виды технической и технологической документации.</p> | <p>ОК 2.<br/>ОК 5.<br/>ПК 5.6.<br/>ПК 10.1.<br/>ПК 10.2.</p> | <p>ОК 2.<br/>31,У1<br/>ОК 5.<br/>32,У2<br/>33,У3<br/>ПК 5.6.<br/>34,У4,ПО4<br/>ПК 10.1.<br/>35,У5,ПО5<br/>ПК 10.2.<br/>36,У6,ПО6</p> | <p>-Устный опрос;<br/>-Контрольные вопросы;<br/>-Темы для рефератов и презентаций<br/>-Лаб. раб.</p> | <p>-Тест;<br/>-Экзменационные вопросы;</p> |

## 2.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ВИДАМ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| №<br>п/п                             | Наименование<br>оценочного<br>средства | Характеристика оценочного<br>средства                                                                                                                                                                                                                                  | Представление<br>оценочного<br>средства в фонде |
|--------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>УСТНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b>     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
| 1                                    | собеседование,<br>устный опрос         | Средство контроля,<br>организованное как<br>специальная беседа<br>преподавателя с<br>обучающимся на темы,<br>связанные с изучаемой<br>дисциплиной, и рассчитанное<br>на выяснение объема знаний,<br>обучающегося по<br>определенному разделу, теме,<br>проблеме и т.п. | Вопросы по<br>темам/разделам<br>дисциплины      |
| 2                                    | Коллоквиум                             | Средство контроля усвоения<br>учебного материала темы,<br>раздела или разделов<br>дисциплины, организованное<br>как учебное занятие в виде<br>собеседования преподавателя<br>с обучающимися.                                                                           | Вопросы по<br>темам/разделам<br>дисциплины      |
| 3.                                   | Доклад,<br>сообщение                   | Продукт самостоятельной<br>работы обучающегося,<br>представляющий собой<br>публичное выступление по<br>представлению полученных<br>результатов решения<br>определенной учебно-<br>практической, учебно-<br>исследовательской или<br>научной темы                       | Темы докладов,<br>сообщений                     |
| <b>ПИСЬМЕННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b> |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
| 4                                    | Реферат                                | Продукт самостоятельной<br>работы аспиранта,<br>представляющий собой<br>краткое изложение в<br>письменном виде                                                                                                                                                         | Темы рефератов                                  |

|   |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
|---|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|   |                    | полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| 5 | Тест               | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Фонд тестовых заданий                        |
| 6 | Проект             | Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. | Темы групповых и/или индивидуальных проектов |
| 7 | Контрольная работа | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | комплект контрольных заданий по вариантам    |
| 8 | Курсовая работа    | Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Темы курсовых работ                          |

|    |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |
|----|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|    |                     | теоретического анализа определенной учебно-исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |
|    | Курсовой проект     | Курсовым проектом является письменная работа, выполняющаяся на протяжении семестра и содержащая анализ варианта экономического или инженерного решения по теме, заданной в заглавии самого курсового проекта. Любой курсовой проект является строго индивидуальным и ориентированным на развитие у студента профессиональных навыков, а также умению творчески подходить к решению практических задач, которые относятся к выбранному направлению подготовки. Курсовой проект обязательно должен состоять из расчетной (графической) и текстовой части. В текстовую часть обязательно входит объяснительная записка, которая заполняется не только теоретическими подсчётами, но и проведёнными вычислениями и расчётами. Графическая часть включает в себя схемы, таблицы и чертежи. | Темы курсовых проектов        |
| 9  | Лабораторная работа | Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Комплект лабораторных заданий |
| 10 | Задача              | Это средство, раскрытия связи между данными и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | задания по задачам            |

|    |                             |                                                                                                                                                        |                                                             |
|----|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|    |                             | искомым, заданные условием задачи, на основе чего надо выбрать, а затем выполнить действия, в том числе арифметические, и дать ответ на вопрос задачи. |                                                             |
| 11 | Расчетно-графическая работа | Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной тематике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.  | комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы |
|    | .....                       |                                                                                                                                                        |                                                             |

### А) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

| №<br>п/<br>п | критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | количество<br>баллов | оценка/з<br>ачет          |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|
| 1.           | 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;<br>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;<br>3) излагает материал последовательно и правильно.                                                          | 10                   | отлично                   |
| 2.           | студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.                                                                                                                                                                                                                                     | 8                    | хорошо                    |
| 3.           | ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:<br>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;<br>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;<br>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. | 5                    | удовлет<br>ворител<br>ьно |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------|
| 4. | студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом. | 0 | неудовл<br>етворит<br>ельно |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------|

## Б) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

| №<br>п/п | тестовые нормы: % правильных ответов | количество<br>баллов |
|----------|--------------------------------------|----------------------|
| 1        | 90-100 %                             | 9-10                 |
| 2        | 80-89%                               | 7-8                  |
| 3        | 70-79%                               | 5-6                  |
| 4        | 60-69%                               | 3-4                  |
| 5        | 50-59%                               | 1-2                  |
| 6        | менее 50%                            | 0                    |

## В) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

| №<br>п/п | критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                       | количество<br>баллов |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1        | Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.                                                                          | 9-10                 |
| 2        | Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения. | 7-8                  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3 | Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок. В работе присутствуют арифметическая ошибка, механическая ошибка или описка при переписывании выкладок или ответа, не исказившие экономическое содержание ответа. | 5-6 |
| 4 | В логическом рассуждении и решении нет ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах. При объяснении сложного экономического явления указаны не все существенные факторы.                                                                                                                                                   | 3-4 |
| 5 | Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает экономическое содержание ответа. Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.                                                                                                                           | 2-3 |
| 6 | Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно.                                                                                                                                      | 1   |
| 7 | Решение неверное или отсутствует.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0   |

### Г) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТОВ

| № п/п | критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | количество баллов |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1     | выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. | 9-10 баллов       |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2 | основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. | 7-8 баллов |
| 3 | имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.                                                                                                                     | 4-6 баллов |
| 4 | тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.                                                                                                                                                                     | 1-3 баллов |
| 5 | тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.                                                                                                                                                                                                                                              | 0 баллов   |

#### **Д) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ**

| №<br>п/п | критерии оценивания                                                                                                                                                                                 | количество<br>баллов |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1        | Задание выполнено полностью: цель домашнего задания успешно достигнута; основные понятия выделены; наличие схем, графическое выделение особо значимой информации; работа выполнена в полном объеме. | 9-10                 |
| 2        | Задание выполнено: цель выполнения домашнего задания достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объеме.                                                  | 8-7                  |
| 3        | Задание выполнено частично: цель выполнения домашнего задания достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы.                                                   | 6-5                  |
| 4        | Задание не выполнено, цель выполнения домашнего задания не достигнута.                                                                                                                              | менее 5              |

## Е) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

| №<br>п/п | критерии оценивания                                                                                                                                                                                                  | количество<br>баллов | оценка |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
| 1        | исключительные знания, абсолютное понимание сути вопросов, безукоризненное знание основных понятий и положений, логически и лексически грамотно изложенные, содержательные, аргументированные и исчерпывающие ответы | 19-20                |        |
| 2        | глубокие знания материала, отличное понимание сути вопросов, твердое знание основных понятий и положений по вопросам, структурированные, последовательные, полные, правильные ответы                                 | 17-18                |        |
| 3        | глубокие знания материала, правильное понимание сути вопросов, знание основных понятий и положений по вопросам, содержательные, полные и конкретные ответ на вопросы. Наличие несущественных или технических ошибок  | 15-16                |        |
| 4        | твердые, достаточно полные знания, хорошее понимание сути вопросов, правильные ответы на вопросы, минимальное количество неточностей, небрежное оформление                                                           | 13-14                |        |
| 5        | твердые, но недостаточно полные знания, по сути верное понимание вопросов, в целом правильные ответы на вопросы, наличие неточностей, небрежное оформление                                                           | 11-12                |        |
| 6        | общие знания, недостаточное понимание сути вопросов, наличие большого числа неточностей, небрежное оформление                                                                                                        | 9-10                 |        |
| 7        | относительные знания, наличие ошибок, небрежное оформление                                                                                                                                                           | 7-8                  |        |
| 8        | поверхностные знания, наличие грубых ошибок, отсутствие логики изложения материала                                                                                                                                   | 5-6                  |        |
| 9        | непонимание сути, большое количество грубых ошибок, отсутствие логики изложения материала                                                                                                                            | 3-4                  |        |
| 10       | не дан ответ на поставленные вопросы                                                                                                                                                                                 | 1-2                  |        |

|    |                                                                                                                                                         |   |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 11 | отсутствие ответа, дан ответ на другие вопросы, списывание в ходе выполнения работы, наличие на рабочем месте технических средств, в том числе телефона | 0 |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|

## Ж) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНКИ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

| №<br>п/п | критерии оценки                                                                | максимальное<br>количество<br>баллов |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1        | титульный слайд с заголовком                                                   | 5                                    |
| 2        | дизайн слайдов                                                                 | 10                                   |
| 3        | использование дополнительных эффектов (смена слайдов, звук, графика, анимация) | 5                                    |
| 4        | список источников информации                                                   | 5                                    |
| 5        | широта кругозора                                                               | 5                                    |
| 6        | логика изложения материала                                                     | 10                                   |
| 7        | текст хорошо написан и сформированные идеи ясно изложены и структурированы     | 10                                   |
| 8        | слайды представлены в логической последовательности                            | 5                                    |
| 9        | грамотное создание и сохранение документов в папке рабочих материалов          | 5                                    |
| 10       | слайды распечатаны в форме заметок                                             | 5                                    |
|          | средняя оценка:                                                                |                                      |

# **III ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСОВЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **Раздел 1. Основы метрологии.**

### **Вопросы**

1. Дайте определение метрологии как науки. Назовите цели, объекты и задачи метрологии.
2. Что такое «физическая величина», «измерение», «точность и погрешность» измерения?
3. Назовите основные положения Закона «Об обеспечении единства измерений». Какие виды ответственности установлены за нарушение законодательства по метрологии?
4. Охарактеризуйте виды измерений.

### **Тестирование**

#### **1. Метрология – это .....**

Выберите наиболее полное и правильное определение.

1. наука, изучающая меры длины, веса, площади и объема;
2. наука, которая занимается измерениями;
3. наука о средствах измерения, применяющихся в строительстве и на транспорте;
4. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности (РМГ). +

#### **2. Измерение – это.....**

1. разность между абсолютной и относительной погрешностью;
2. совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины; +
3. качественная оценка результатов сходимости величин.

#### **3. Какие из перечисленных свойств относятся к свойствам ЭТАЛОНА?**

А-Твердость

Б-Вязкость

В-Неизменность

Г-Воспроизводимость

Д-Живучесть

Е-Сличаемость

Ответ

В, Г, Е

**4. Чем достигается единство измерений?**

1. на основе использования возможностей ядерной физики;
2. использованием допущенных законодательным порядком единиц физических величин, а точность измерений находится в пределах допустимых значений; +
3. созданием сравнительно недорогих квантовых эталонов и рабочих средств измерений.

**5. Какие физические величины относятся к ОСНОВНЫМ в системе СИ?**

А- Площадь

Б- Сила света

В- Ускорение

Г- Сила

Д- Температура

Е- Время

Ответ: Б, Д, Е

**6. Какие физические величины относятся к ПРОИЗВОДНЫМ в системе СИ?**

А- Площадь

Б- Сила света

В- Ускорение

Г- Сила

Д- Температура

Е- Время

Ответ: А, В, Г

**7. Какие единицы Международной системы единиц (СИ) относятся к ОСНОВНЫМ:**

А- квадратный метр (м<sup>2</sup>)

Б- вольт ( В)

В- метр (м)

Г- секунда (с),

Д- ампер (А),

Е- ньютон ( Н)

Ответ: В, Г, Д.

**8. Физическая величина- это**

---

1. свойство физического объекта, отличающее его от других физических объектов;

2. одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении многим физическим объектам, но в количественном отношении индивидуальна для каждого объекта; +

3. качественный показатель физического объекта, явления

**9. Укажите, в каких из перечисленных случаев проводится внеочередная поверка средств измерений:**

1) при вводе в эксплуатацию после длительного хранения;+

2) при ввозе по импорту; +

3) при выпуске с производства;

4) при неудовлетворительной работе прибора; +

5) при повреждении поверительного клейма;+

6) при хранении.

**10. При интенсивном движении поездов - размеры движения пассажирских и грузовых поездов (в сумме) по графику на двухпутных участках \_\_\_\_\_ и однопутных \_\_\_\_\_ в сутки. В каких единицах по принятой классификации единиц измерения измеряется размер движения при интенсивном движении поездов?**

на двухпутных участках более 50 пар в сутки

на однопутных - более 24 пар в сутки;

внесистемные единицы

**11. Качественная характеристика физической величины называется**

---

а) размером;

б) размерностью; +

в) количественными измерениями нефизических величин.

**12. Измерением называется \_\_\_\_\_**

а) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;

б) операция сравнения неизвестного с известным;

в) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств. +

**13. При описании электрических и магнитных явлений в СИ за основную единицу принимается ...**

- а) вольт;
- б) ом;
- в) ампер. +

**14. При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются ...**

- а) кг, м, Н;
- б) м, кг, Дж, ;
- в) кг, м, с. +

**15. При описании световых явлений в СИ за основную единицу принимается ...**

- а) световой квант;
- б) кандела; +
- в) люмен.

**16. Для поверки эталонов-копий служат ...**

- а) государственные эталоны; +
- б) эталоны сравнения;
- в) эталоны 1-го разряда.

**17. По способу получения результата все измерения делятся на ...**

- а) статические и динамические;
- б) прямые и косвенные;
- в) прямые, косвенные, совместные и совокупные. +

**18. Из перечисленных метрологических характеристик прибора к качеству измерения относятся ...**

- а) класс точности; +
- б) предел измерения;
- в) входной импеданс.

**19. Средство измерений, предназначенное для воспроизведения величины заданного размера, называют ...**

- а) вещественной мерой,
- б) измерительной установкой;
- в) первичным эталоном величины. +

**20. Измерения, при которых значение измеряемой величины находят на основании известной зависимости между ней и**

**величинами, подвергаемыми прямым измерениям, называют ...**

- а) косвенными; +
- б) совместными;
- в) совокупными.

**21. Основными единицами системы физических величин являются ...**

- а) ватт
- б) метр +
- в) килограмм +
- г) джоуль

**22. Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину:**

- 1) действительное;
- 2) искомое;
- 3) истинное; +
- 4) номинальное;
- 5) фактическое.

**23. Как называется единица физической величины, определяемая через основную единицу физической величины:**

- 1) основная;
- 2) производная; +
- 3) системная;
- 4) кратная;
- 5) дольная.

**24. Основными единицами системы физических величин являются ...**

- а) ватт
- б) метр +
- в) килограмм +
- г) джоуль

**25. Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину:**

- 1) действительное;

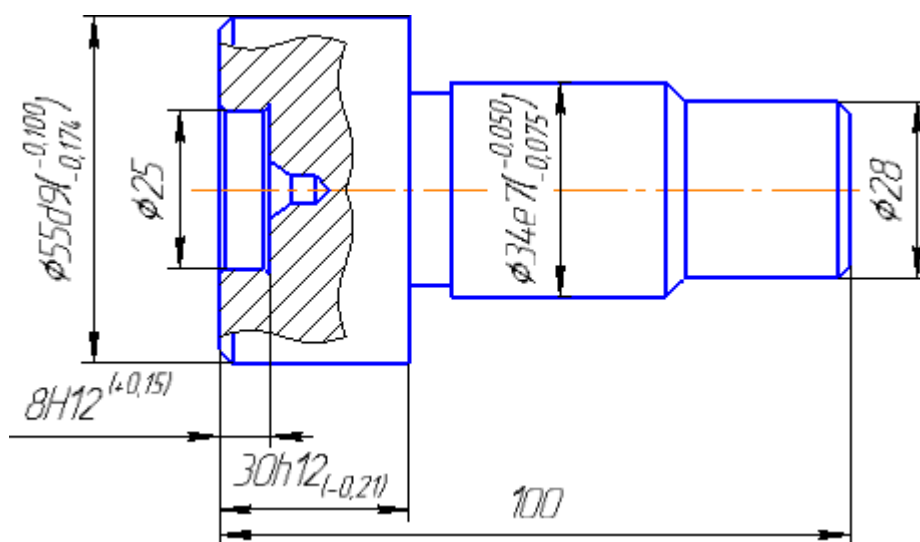
- 2) искомое;
- 3) истинное; +
- 4) номинальное;
- 5) фактическое.

## Практическая работа 2

### Измерение размеров ступенчатого вала

Задание: эскиз детали № \_4\_ с исполнительными размерами

Эскизы деталей с исполнительными размерами и допуском формы



Общие допуски по ГОСТ 30893.1: H14, h14,  $\pm t_2/2$

| №<br>n/n | Размеры детали, мм |       |       |     |       |       |       |
|----------|--------------------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|
|          | $d_1$              | $d_2$ | $d_3$ | $D$ | $L_1$ | $L_2$ | $L_3$ |
| 4        | 55d9               | 34e7  | 28    | 25  | 100   | 30h12 | 8H12  |

| Наименование прибора           | Метрологическая характеристика средств измерения |                       |       |                  |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|-------|------------------|
|                                | Условное обозначение по ГОСТ                     | Пределы измерения, мм |       | Цена деления, мм |
| Штангенциркуль                 | Штангенциркуль ШЦ-I-125-0,05<br>ГОСТ 166-89      | отв.                  | 2-125 | 0,05             |
|                                |                                                  | вал                   | 0-125 |                  |
| Микрометры                     | МК50 ГОСТ 6507-90                                | 25-50                 |       | 0,01             |
|                                | МК75 ГОСТ 6507-90                                | 50-75                 |       |                  |
| Микрометрический<br>глубиномер | ГМ75 ГОСТ 7470-92                                | 0-75                  |       | 0,01             |
| Скоба рычажная                 | Скоба СР50 ГОСТ 11098-75                         | 25-50                 |       | 0,002            |
|                                | Размер и состав БКМД: 2 блока: 4+30=34           |                       |       |                  |

| Условное | Исполни- | Предельные отклонения, мкм | Предельные размеры, мм | Средний результат | Заключени |
|----------|----------|----------------------------|------------------------|-------------------|-----------|
|----------|----------|----------------------------|------------------------|-------------------|-----------|

| обозначение размера | фактический размер, мм | Верхнее | Нижнее | Наибольший | Наименьший | измеренный, мм<br>$n > 6$ | его годности размера |
|---------------------|------------------------|---------|--------|------------|------------|---------------------------|----------------------|
| $d_1$               | 55d9                   | -100    | -174   | 54.9       | 54.826     |                           |                      |
| $d_2$               | 34e7                   | -50     | -75    | 33.95      | 33.925     |                           |                      |
| $d_3$               | 28h14                  | 0       | -520   | 28.0       | 27.48      |                           |                      |
| $D$                 | 25H14                  | +520    | 0      | 25.52      | 25.0       |                           |                      |
| $L_1$               | 100h14                 | 0       | -870   | 100.0      | 99.13      |                           |                      |
| $L_2$               | 30h12                  | 0       | -210   | 30.0       | 29.79      |                           |                      |
| $L_3$               | 8H12                   | +150    | 0      | 8.15       | 8.0        |                           |                      |

Методы измерения:

- 1) для рычажной скобы относительный, прямой, контактный
- 2) для остальных СИ абсолютный, контактный, прямой

Заключение о годности детали:

\_\_\_\_\_

Подписи студентов \_\_\_\_\_

Дата выполнения

\_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

Дата сдачи работы

\_\_\_\_\_

## Практическая работа 2

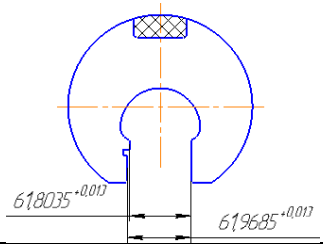
### Контроль гладких предельных калибров-скоб (ПР и НЕ)

Задание: определить состояние скобы для вала  
Ø62h11

Предельные размеры вала:  $d_{max}$  62.0  $d_{min}$   
61.81

Условное обозначение наборов КМД «Концевые меры 3– Н6 ГОСТ 9038», «Концевые меры 3 – Н1 ГОСТ 9038».

| Допуски и отклонения, мм |    | Схема расположения полей допусков калибра-скобы (ПР и НЕ) | Эскиз калибра-скобы |
|--------------------------|----|-----------------------------------------------------------|---------------------|
| $H_1$                    | 13 |                                                           |                     |
| $Z_1$                    | 25 |                                                           |                     |
| $Y_1$                    | 0  |                                                           |                     |
| $Z_1 + Y_1$              | 25 |                                                           |                     |

|                |      |                                                                                     |
|----------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| $0,7(Z_1+Y_1)$ | 17.5 |  |
|----------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|

| Обозначение размеров | Формулы для расчета размеров                                        | Размер, мм                |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ПР max               | $PP_{max} = d_{max} - Z_1 + \frac{H_1}{2}$                          | 61.9815                   |
| ПР min               | $PP_{min} = d_{max} - Z_1 - \frac{H_1}{2}$                          | 61.9685                   |
| ПР изн               | $PP_{изн} = d_{max} + Y_1$                                          | 62.0                      |
| ПР отк               | $PP_{отк} = d_{max} - Z_1 + 0,7(Z_1 + Y_1)$                         | 61,9925                   |
| ПР исп               | $PP_{исп} = \left( d_{max} - Z_1 - \frac{H_1}{2} \right)^{+H_1} 11$ | 61.9685 <sup>+0.013</sup> |
| НЕ max               | $HE_{max} = d_{min} + \frac{H_1}{2}$                                | 61.8165                   |
| НЕ min               | $HE_{min} = d_{min} - \frac{H_1}{2}$                                | 61.8035                   |
| НЕ исп               | $HE_{исп} = \left( d_{min} - \frac{H_1}{2} \right)^{+H_1}$          | 61.8035 <sup>+0.013</sup> |

Определить состояние калибра-скобы. При наборе блоков ПКМД размеры округлить до 1мкм

Размер и состав блока концевых мер \_ 61,81 =1,01+1,8+9+50

Размер и состав блока концевых мер \_ 62,0 =2,0+60

| № блока ПКМД | Размер блока | Состав плиток | Результат поверки |             | Заключение о состоянии скобы ПР (нужное подчеркнуть):<br>не годна;<br>годна для рабочего;<br>годна для ОТК |
|--------------|--------------|---------------|-------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |              |               | Проходит          | Не проходит |                                                                                                            |
| 1=ПР min     |              |               |                   |             |                                                                                                            |
| 2=ПР отк     |              |               |                   |             |                                                                                                            |
| 3= ПР изн    |              |               |                   |             |                                                                                                            |
| 4=НЕ min     |              |               |                   |             | Заклучение о состоянии скобы НЕ:<br>годна; не годна                                                        |
| 5=НЕ max     |              |               |                   |             |                                                                                                            |

Подпись исполнителей \_\_\_\_\_ Дата выполнения \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

## Раздел 2. Основы стандартизации

### Вопросы

1. Что такое стандартизация? Назовите цели, задачи, объекты, область стандартизации.
2. Назовите основные виды стандартизации.

3. Какие законы, действующие в нашей стране, определяют правовые основы стандартизации?
4. Что такое стандарт? Какие основные документы входят в состав нормативных?
5. Перечислите основные стандарты, разрабатываемые в нашей стране и охарактеризуйте их.
6. Что такое «ТУ»? В каких случаях данный документ становится нормативным?
7. Какие задачи стоят перед государственным стандартом?
8. Перечислите права и обязанности госинспекторов. Каким правовым документом они установлены?
9. Каким образом организуются работы по стандартизации в России? Органы управления и службы стандартизации: перечислите и укажите основные функции.
10. В чем суть международной и региональной стандартизации?
11. Назовите основные стадии разработки, внедрения стандартов, пересмотра и отмены старых стандартов.
12. Какими обстоятельствами вызвано реформирование стандартизации в России? Перечислите основные принципы нового подхода.

### **Лабораторная работа 3.**

#### **«Технологии разработки технического задания»**

**Цель работы:** научиться писать технического задания для разработки информационных систем.

#### **Ход работы:**

В рамках практического занятия необходимо разработать техническое задание по стандарту «ГОСТ 19.201-78 Техническое задание, требования к содержанию и оформлению». В качестве предметной области разработки обозначить предметную область из практического занятия № 1.

Обозначенный стандарт написания ТЗ необходимо взять в сети Интернет. Техническое задание оформить в электронном виде с помощью MS Word.

Студенты могут выполнять данную работу в группах, состоящих не более, чем 3 человека.

## **Лабораторная работа 4**

### **«Стандартизация в области открытых систем»**

**Цель работы:** изучить особенности стандартизации в области открытых систем.

#### **Ход работы:**

В рамках практического занятия необходима оформить отчет в электронном виде, содержащий описание следующих пунктов:

- Определение открытых систем.
- Свойства открытых систем.
- Технический состав открытых систем.
- Примеры открытых систем.
- Международные стандарты открытых систем.
- Российские стандарты открытых систем.

## **Тестирование**

**1: Какие отношения регулирует Федеральный закон «О техническом регулировании»?**

- а) Разработку, принятие, применение и исполнение обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации хранения, перевозки, реализации и утилизации.**
- б) Разработку, принятие, применение и исполнение на добровольной основе требований к продукции, процессам производства эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг.**
- в) Оценку соответствия.**
- г) Права и обязанности участников отношений.**
- д) Оценку технико-экономического уровня продукции, услуг и работ на соответствие лучшим мировым образцам.

**2. На какие объекты распространяется сфера применения Федерального закона «О техническом регулировании»?**

- а) На единую сеть связи РФ.
- б) На государственные образовательные стандарты.

- в) На положения о бухгалтерском учете.
- г) Правила аудиторской деятельности.
- д) Стандарты эмиссии ценных бумаг.**
- е) На требования к продукции.
- ё) На требования к процессам производства продукции.**
- ж) На требования к выполнению работ и оказанию услуг.**

### **3. Что такое «декларирование соответствия»?**

- а) Форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.**
- б) Совокупность свойств декларируемой продукции.
- в) Совокупность оценки технико-экономических показателей продукции требованиям технических условий.
- г) Документирование конструктивно-правовых особенностей продукции.

### **4. Что представляет собой декларация о соответствии?**

- а) Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.**
- б) Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.
- в) Документ, удостоверяющий соответствие экономической устойчивости изготавливающего продукцию предприятия.
- г) Форму подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

### **5. Что представляет собой знак обращения на рынке?**

- а) Товарный знак.
- б) Торговую марку.
- в) Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.
- г) Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту.**
- д) Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

**6. Что представляет собой знак соответствия?**

- а) Товарный знак.
- б) Торговую марку.
- в) Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.
- г) Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.
- д) Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту.**

**7. Каким документом установлены правовые основы подтверждения соответствия продукции (или иных объектов) требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?**

- а) Федеральным законом «О защите прав потребителей».
- б) Федеральным законом «О техническом регулировании».**
- в) Федеральным законом «О сертификации продукции и услуг».
- г) Федеральным законом «О стандартизации».

**8. Как называется документ, удостоверяющий соответствие объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?**

- а) Сертификат соответствия.**
- б) Патент.
- в) Стандарт.
- г) Спецификация.
- д) Декларация.

**9. Как называется (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица выполняющие работы в определенной области оценки соответствия?**

- а) Аккредитация.**
- б) Патентование.
- в) Декларирование.

г) Декларация.

**10. Как называется (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений?**

**а) Безопасность продукции (процессов).**

б) Безотказность.

в) Шанс.

г) Вероятность.

### **Раздел 3. Основы сертификации**

#### **Вопросы:**

1. Что такое «Сертификация»? Ее цели и объекты.
2. Что такое «Оценка соответствия»? Перечислите и поясните основные принципы подтверждения соответствия.
3. Перечислите основные законы РФ, обеспечивающие деятельность по сертификации в России.
4. Обязательная и добровольная сертификация. Какие цели поставлены перед ними?
5. Назовите участников обязательной и добровольной сертификации, их права и обязанности.
6. Перечислите основные функции Госстандарта РФ.
7. Какие функции выполняют орган по сертификации и аккредитованные испытательные лаборатории?
8. Сформулируйте правила сертификации. Определите опорные моменты этих правил.
9. Что такое «схемы сертификации»? Для чего они служат, и в чем проявляется их эффективность?
10. Что такое «Сертификат соответствия»? Опишите его основные позиции.

### **Лабораторная работа №5**

#### ***Организационно-методические принципы сертификации.***

Дидактические материалы:

1. Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации
2. и информационной безопасности.
3. Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации

4. и информационной безопасности.
5. Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации
6. и информационной безопасности.

### ***Задание №1***

Найти и выписать в документ MS Word:

1. Положения Конституции РФ, касающиеся информационной безопасности.
2. Положения Гражданского Кодекса РФ, касающиеся информационной безопасности.
3. Закон «Об информации, информатизации и защите информации».
4. Положения Уголовного кодекса РФ, касающиеся информационной безопасности.
5. Законодательные проблемы борьбы с компьютерными правонарушениями.
6. Законодательное регулирование вопросов, связанных с созданием и использованием программ и баз данных.

Сохранить документ под именем "ТК2".

### ***Задание №2***

Назовите, что включает в себя сертификат соответствия.

Составьте примерный образец сертификата.

### ***Задание №3***

1. Ответить на вопросы:

Чем обоснована необходимость применения единой системы оформления документов?

Какие реквизиты обеспечивают юридическую силу документа?

2. Укажите правильные способы оформления реквизита «Адресат» и исправьте

неправильные варианты, используя приведенные ниже примеры:

2.1. Московскому государственному Гуманитарному университету

2.2. ЗАО «Феникс»  
Отдел рекламы

2.3. ЗАО «Веста»  
В отдел маркетинга

2.4. Гусевой И.С.  
Вишневая ул., д.17, кв.34  
Москва, 125369

2.5. Директорам машиностроительных заводов

2.6. ООО «Белый ветер»  
Генеральному директору  
П.С. Веснину

2.7. ЗАО «ЭМИН»  
Начальнику планового отдела  
В.П. Семенову

2.8. Директору ООО «Темп»  
Свободы ул., д.18, г.Мурманск,  
124567  
В.С. Зацепину

### ***Задание №4***

Оформите ответы в MS Word

1. Прочитайте документ ЕСПД, выделите цель введения данных стандартов.

Выпишите основные разделы.

2. Определите области применения ЕСПД, пользователей ЕСПД.
3. Прочитайте ГОСТ 19.504-79, определите его область применения, цели введения данного стандарта.

### **Перечень тем практических работ:**

1. Структура, содержание и сфера применения международных стандартов в области обеспечения качества и безопасности ПО и процессов жизненного цикла программных средств
2. Содержание Федеральных законов РФ, постановлений Правительства РФ, Концепций и Доктрин, регламентирующих вопросы технического регулирования, стандартизации и сертификации продукции, процессов производства и оказания услуг
3. Сертификация программного продукта.
4. Критерии качества программной продукции.
5. Нормативная база, организация работ и документирование процесса сертификации программного продукта.
6. Ознакомление с документами при разработке программного продукта: Соглашение о требованиях; Внешняя спецификация; Внутренняя спецификация.
7. Стандартизация программного обеспечения в Internet.
8. Введение метрологии в оценку качества
9. Контроль качества ПО: завершающая стадия или неотрывный от разработки процесс?
10. Подходы к обеспечению качества программного продукта.

### **Лабораторная работа №6**

#### ***«Построение сетевых моделей процессов сертификации продукции, работ и услуг»***

##### **1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ:**

Основная цель работы - привитие практических навыков у студентов в планировании и проведении работ по сертификации продукции, работ и услуг с использованием сетевых методов.

## 2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ ТЕОРИИ

Одним из проявлений системного подхода при организации работ по сертификации продукции, работ и услуг является планирование, основным элементом которого является сетевой график - графическое изображение работ и событий с расчетными параметрами.

Работами называются любые процессы, приводящие к достижению определенных результатов (событий).

Понятие «работа» может иметь следующие значения:

- а) действительная работа (процесс), требующая затрат труда, материалов, времени. Например, разработка конструкторской документации, изготовление печатной платы, механическая обработка детали и др.;
- б) ожидание, не требующее затрат труда и материалов, но требующее определенных затрат времени. Например, хранение деталей перед сборкой узла или блока,
- в) фиктивная работа (зависимость) — связь между событиями, не требующая затрат труда, материалов и времени.

Действительные работы ("процессы") и ожидания изображаются в сетевом графике сложными стрелками, а фиктивные работы (зависимости) - пунктирными. Каждая работа в сетевом графике обозначается одной стрелкой.

Событиями называются результаты произведенных работ, необходимых и достаточных для начала последующих работ или работы.

В сетевом графике событие изображается любой геометрической фигурой (окружность, треугольник и т.д.), в котором указывается его номер или шифр. Всякая работа в сетевом графике соединяет два события, которые по отношению к ней являются начальным и конечным (предшествующим и последующим) событием. Например, согласование проекта стандарта соединяет события «Заявка на сертификацию продукции подана» и «Заявка принята к рассмотрению». Продолжительность выполнения работы выражается обычно в единицах времени (час, сутки, неделя, и т. л.) и указывается над стрелкой.

Различают следующие события: исходные - начало выполнения работ (не имеют предшествующих работ); завершающее - означающее достижение конечной цели (не имеется последующих работ); промежуточное - результат одной или нескольких работ, позволяющих начать одну или несколько непосредственно следующих работ.

Событие определяет состояние, а не процесс, поэтому его продолжительность равна нулю. Любая последовательность работы в сетевом графике, в которой конечное событие одной работы совпадает с начальным событием следующей за ней работой, называется путем. Различают несколько видов путей:

- а) от исходного события до данного - путь, предшествующий данному событию;

- b) от данного события до завершающего - путь, следующий за данным событием;
- c) между двумя событиями ( $i$  и  $j$ ), из которых ни одно не является исходным или завершающим, - путь между событиями  $i$  и  $j$ ;
- d) от исходного события до завершающего — полный путь;

Для построения сетевого графика (СГ) необходимо составить перечень работ и определить связи между ними.

Работы в СГ изображаются стрелками, а события кружками. Работа соединяет два события: непосредственно предшествующее данной работе и следующее за ней. Продолжительность работ измеряется в рабочих днях. Событие не имеет продолжительности, т.к. не является процессом. Построение СГ осуществляется от начального события к конечному.

При построении СГ должны выполняться следующие правила:

- 1) в сети не должно быть «ТУПИКОВ», т.е. событий, из которых не выходит ни одной работы, если эти события не являются для данной сети завершающими (рис. 1, событие 4);

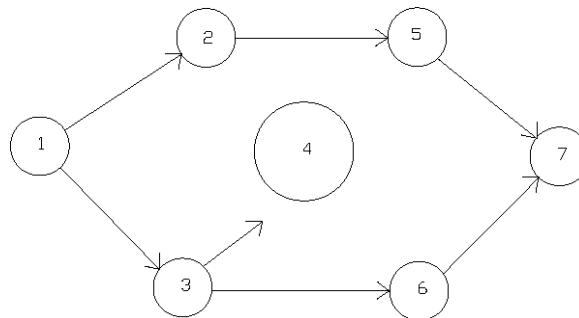


Рис. 1

- 2) в сети не должно быть событий, в которые не входит ни одной работы, если эти события не являются для данной сети исходными (рис.2, событие 3);

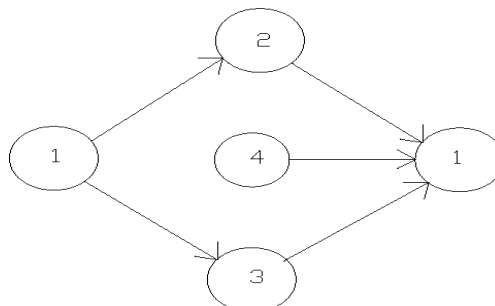


Рис. 2

- 3) в сети не должно быть замкнутых контуров, т.е. не должно быть путей, соединяющих какое-либо событие с ним же самим (рис.3, последовательность работ 2-4; 4-3; 3-2):

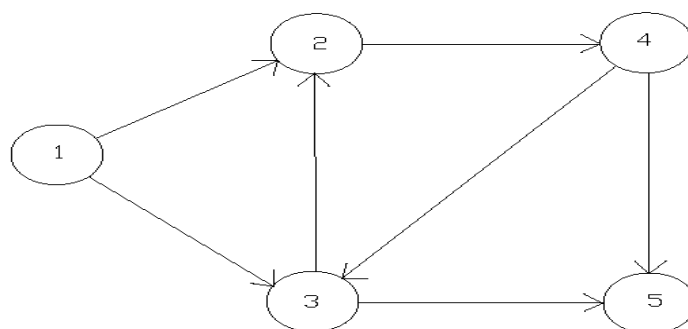


Рис.3

4) Если отдельные работы 2-3; 2-4; 2-5 и т. д. (рис. 4) могут быть начаты после частичного, а не полного выполнения работы 1-2, то эту работу необходимо разделить, введя события  $2^I, 2^{II}, 2^{III}$  на последовательно выполняемые работы  $1-2^I, 2^I-2^{II}, 2^{II}-2^{III}$ , результаты которых необходимы и достаточны для начала следующих за ними работ 2-3; 2-4; 2-5 и т.д.:

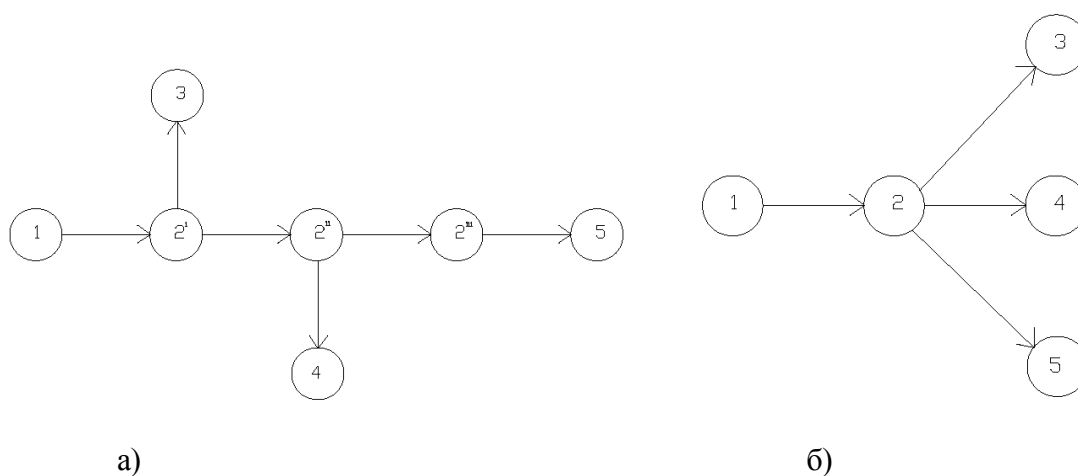
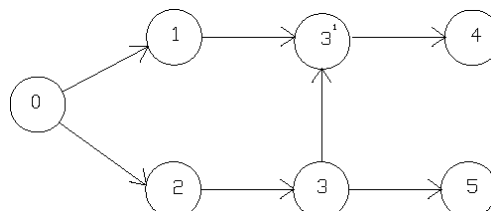


рис.4

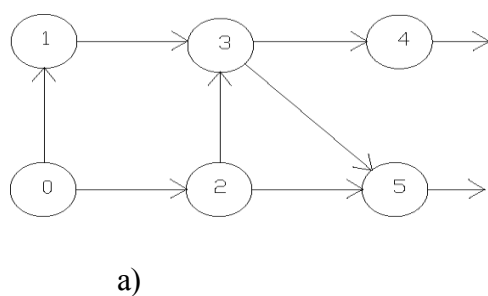
а) правильный вариант

б) неправильный вариант

5) если результаты работ 1-3 и 2-3 (рис. 5) определяют возможность начала работы 3 - 4, а начало работы 3-5 зависит только от окончания работы 2-3, в сеть



вводится событие  $3^I$  и фиктивная работа 3-3<sup>I</sup>;



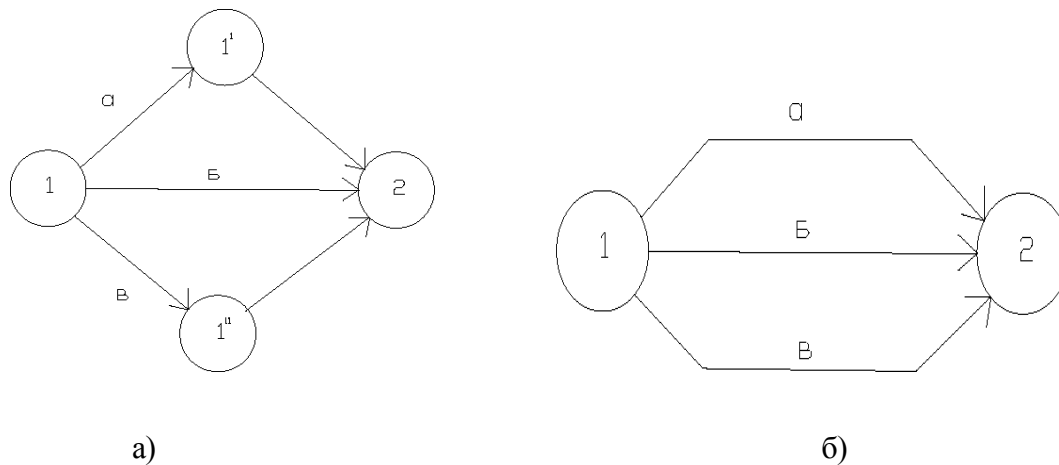
а)

б)

- а) - правильный вариант  
 б) - неправильный вариант

б) каждая работа должна быть заключена между двумя событиями, при этом нельзя запускать работу с общим начальным и конечным событием. При выполнении параллельных работ, а, б и в, выходящих из одного и того

же предшествующего события 1 и входящих в одно и то же последующее событие 2, в график вводятся фиктивные работы 1'-2 и 1''-2 (рис. 6);



- а) - правильный вариант  
 б) - неправильный вариант

В СГ соблюдается последовательность нумерации событий, начиная от исходного события к завершающему. В графике не должно быть событий с одинаковым кодом.

СГ считается подготовленным к расчёту, если проставлены коды событий и продолжительности работ (рис.7).

Кружок события делится на четыре сектора. В верхнем сек -торе проставляется номер (код) события В нижнем секторе календарная дата. Под стрелками проставляется продолжительность работы. Левый и правый сектора заполняются в процессе расчёта.

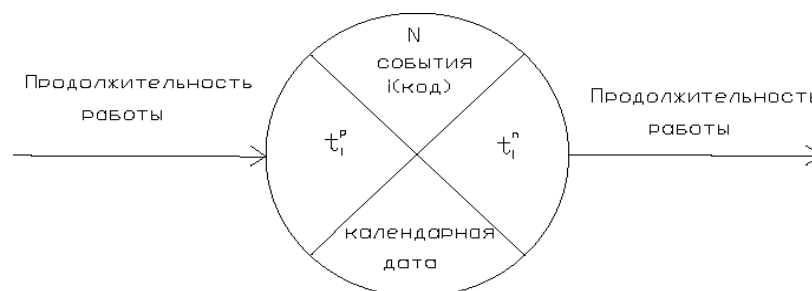


Рис.7

На рис. 8 приведён упрощенный сетевой график изготовления механической детали. Перечень событий и работ, показанных на рис. 8, представлен в табл. 1.

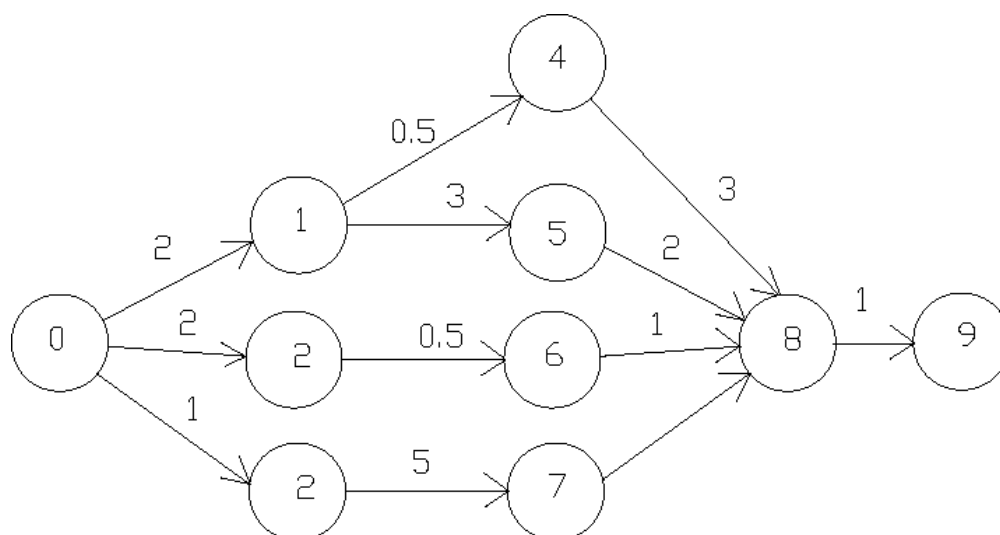


Рис. 8 Сетевой график изготовления опытного образца механической детали.  
События и работы при изготовлении механической детали

Таблица 1

| Обо-<br>значение<br>события | Событие                                                        | Обозначе-<br>ние ра-<br>боты | Работа                                        | Продолжительность<br>работ, в месяцах |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|
| 0                           | Конструкторская доку-<br>ментация готова                       | 0-1                          | Разработка технологии                         | 2                                     |
| 1                           | Технология<br>разработана                                      | 0-2                          | Изготовление<br>модельной оснастки            | 2                                     |
| 2                           | Модельная оснастка<br>изготовлена                              | 0-3                          | Заказ покупных изделий                        | 1                                     |
| 3                           | Покупные изделия<br>заказаны                                   | 1-4                          | Изготовление заготовок                        | 0,5                                   |
| 4                           | Заготовки изготовлены                                          | 1-5                          | Разработка чертежей                           | 3                                     |
| 5                           | Разработка чертежей<br>технологической осна-<br>стки закончена | 2-6                          | Изготовление отливок                          | 0,5                                   |
| 6                           | Отливки изготовлены                                            | 3-7                          | Получение покупных                            | 5                                     |
| 7                           | Покупные изделия по-<br>лучены                                 | 4-8                          | Механическая<br>обработка стальных<br>деталей | 3                                     |
| 8                           | Детали и изготовлены<br>и получены                             | 5-8                          | Изготовление техно-<br>логической оснастки    | 2                                     |

|   |                         |     |                              |   |
|---|-------------------------|-----|------------------------------|---|
| 9 | Опытный образец соб-ран | 6-8 | Механическая обработка литых | 1 |
|   |                         | 7-8 | Зависимость '                | 0 |
|   |                         | 8-9 | Сборка опытного образца      | 1 |

Для расчёта временных параметров сетевого графика вначале необходимо пронумеровать работы таким образом, чтобы номер  $p$ -следующей работы был больше номера работы, предшествующей данной. Если в сети 40-50 работ, нумерацию работ целесообразно проводить, пользуясь «методом вычёркивания стрелок».

Суть метода в следующем:

Исходному событию присваивается нулевой ранг 0, это означает, что такое событие не имеет входящих в него работ (стрелок). Затем на сетевом графике вычерчивают все стрелки, выходящие из события с рангом 0. В результате одно или несколько событий могут оказаться без входящих стрелок. Для приведённого примера (рис. 8) - это событие 1, 2, 3. Всем им предписывается ранг 1. Для любого из этих событий число стрелок, соединяющих их с событием нулевого ранга, равно единице. После вычёркивания стрелок, выходящих из событий первого ранга, получают вновь некоторое количество событий без исходящих стрелок (в нашем случае 4, 5, 6, 7). Всем им присваивается ранг 2 и номера 4, 5, 6, 7. Для любого из этих событий число стрелок, соединяющих его с событием нулевого ранга, равно 2. Оставшиеся в сетевом графике события получают порядковые номера 8 и 9 и рассматриваются как события 3,4 ранга.

Основными параметрами сетевого графика являются:

- критический путь;
- ранний срок начала и ранний срок окончания работ;
- поздний срок начала и поздний срок окончания работ;
- резервы времени.

Длина любого пути равна сумме продолжительностей составляющих его работ.

Критический путь обозначается через  $L_{кр}$ , а его продолжительность через  $t_{кр}$

Критический путь определяет общую продолжительность работ. Изменение продолжительности любой работы, лежащей на критическом пути, меняет

(сокращает или удлиняет) срок наступления завершающего события, поэтому главное внимание необходимо уделять работам, лежащим, на критическом пути.

Подсчитав полные пути сетевого графика (рис. 8), получим следующие результаты:

- $t_1 = 2 + 0,5 + 3 + 1 = 6,5$  месяца, где  $L_1(0-1-4-8-9)$ ;
- $t_2 = 2 + 3 + 2 + 1 = 8,0$  месяцев, где  $L_2(0-1-5-8-9)$ ;
- $t_3 = 2 + 0,5 + 1 + 1 = 4,5$  месяца, где  $L_3(0-2-6-8-9)$ ;
- $t_4 = 1 + 5 + 0 + 1 = 7$  месяцев, где  $L_4(0-3-7-8-9)$ .

Таким образом, критическим путём сетевого графика изготовления опытного образца является путь  $L_2$ , который получает обозначение  $L_{кр}$ , его продолжительность равна  $t_{кр} = 8$  месяцев.

Ранний срок начала любой работы сетевого графика  $t_{рн-i}$  равен суммарной продолжительности работ на максимальном из предшествующих этой работе путей.

Для примера ранний срок начала работы 8-9 определяется через путь  $L$  (0- 1-5-8); (РД 107.14.102-90 «Отраслевая система технологической подготовки производства»),  $t_{рн(8-9)} = 7$  месяцев; т.к. все предшествующие этой работе пути меньше по продолжительности.

Ранние сроки начала работы 5-8, 1-4 соответственно равны:

$t_{р.Н(5-8)} = 5$  месяцам и  $t_{р.Н(i-4)} = 2$  месяцам.

Ранний срок окончания любой работы сетевого графика ( $t_{р.Оi}$ ) равен раннему сроку начала любой работы плюс её продолжительность [1]:

$$t_{р.Оi} = t_{р.Нi} + t_j \quad (1)$$

Ранний срок окончания работы 5-8 равен:

$t_{р.О(5-8)} = t_{р.Н(5-8)} + t_{5-8} = 5 + 2 = 7$  месяцам, а работы – 8-9.

$t_{р.О(8-9)} = t_{р.Н(8-9)} + t_{8-9} = 7 + 1 = 8$  месяцам, т.е. равен продолжительности критического пути. Поздний срок окончания любой работы сетевого графика ( $t_{п.Оi}$ ) равен разности между продолжительностью работы на максимальном из путей, следующих за данной работой к завершающему событию [2]:

$$t_{п.Оi} = t_{кр} - \sum t_{max} \quad (2)$$

Таким образом, поздний срок окончания работы 1-4 равен:

$$\begin{aligned} t_{п.О(1-4)} &= t_{кр} - (t_{4-8} + t_{8-9}) = \\ &= 8 - (3 + 1) = 4 \text{ месяцам,} \end{aligned}$$

а для работы 1-5:

$$t_{п.О(1-5)} = t_{кр} - (t_{5-8} + t_{8-9}) =$$

$$=8-(2+1)=5 \text{ месяцам.}$$

Следует обратить внимание на то, что поздний срок окончания работы 8-9 равен  $t_{кр}$ , т. к.  $\Sigma t_{max} = 0$ .

Поздний срок начала работы сетевого графика ( $t_{п.нп}$ ) равен равенности между поздним сроком окончания этой работы и продолжительностью самой работы:

$$t_{п.нп} = t_{поп} = t_i(3)$$

Так поздний срок начала работы 1-4 равен:

$$t_{п.н(1-4)} - t_{поп(1-4)} - t_{1-4} = 4 - 0,5 - 3,5 \text{ месяца,}$$

а работы - 1—5 :

$$t_{п.н(1-5)} - t_{поп(1-5)} - t_{1-5} = 5 - 3 = 2 \text{ месяца.}$$

Резервом времени  $R$  любого пути  $L$  называется разность между продолжительностью критического и рассматриваемого пути  $t(L)$ :

$$R_L = t_{кр} - t(L) (4)$$

Резерв времени любого пути показывает, насколько может быть увеличена продолжительность всех работ, принадлежащих данному пути, чтобы при этом не изменился общий срок выполнения работы в целом.

Критический путь обладает резервом времени, и все работы, лежащие на этом пути, так же не обладают резервами времени.

Полным резервом времени работы называется предельное время, на которое можно увеличить продолжительность данной работы, не уменьшая продолжительность критического пути. Полный резерв рассчитывается как разность между поздним сроком начала (окончания) работы и ранним сроком её начала (окончания):

$$R_{пн} = t_{п.нп} - t_{р.нп} ; R_{поп} = t_{поп} - t_{роп} (5)$$

Так полный резерв времени работы 1—4 составит

$$R_{п(1-4)} = t_{п.н(1-4)} - t_{р.н(1-4)} = 3,5 - 2 = 1,5 \text{ месяца.}$$

Полный резерв времени может быть использован для увеличения длительности как одной работы, так и других работ, которые лежат на пути, проходящем через эту работу. Если проходящий через данную работу путь включает работы, принадлежащие критическому пути, то на эти работы полный резерв времени не распространяется.

Так, для примера полный резерв времени 1,5 месяца может быть отнесён к работе 1—4 или 4—8, или распределён между ними.

Результаты расчётов основных параметров сетевого графика удобно заносить в таблицу, т. к. наглядно видно, какие работы располагают резервами времени и какова величина этих резервов. Результаты расчётов сетевого графика изготовления механической детали БРЭА (рис. 8) представлены в таблице 2.

## Результаты расчетов параметров сетевого графика

Таблица 2

| Обозначение работы | Параметры сетевого графика |       |       |       |       |     |
|--------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-----|
|                    | ti                         | tp.Hi | tp.Oi | tn.Hi | tn.Oi | Rni |
| 0-1                | 2                          | 0     | 2     | 0     | 2     | 0   |
| 0-2                | 2                          | 0     | 2     | 3,5   | 5,5   | 3,5 |
| 0-3                | 1                          | 0     | 1     | 1     | 2     | 1   |
| 1-4                | 0.5                        | 2     | 2,5   | 3,5   | 4     | 1,5 |
| 1-5                | 3                          | 2     | 5     | 2     | 5     | 0   |
| 2-6                | 0.5                        | 2     | 2,5   | 5,5   | 6     | 3,5 |
| 3-7                | 5                          | 1     | 6     | 2     | 7     | 1   |
| 4-8                | 3                          | 2,5   | 5,5   | 4     | 7     | 1,5 |
| 5-8                | 2                          | 5     | 7     | 15    | 7     | 0   |
| 6-8                | 1                          | 2,5   | 3,5   | 6     | 7     | 3,5 |
| 7-8                | 0                          | 6     | 6     | 7     | 7     | 1   |
| 8-9                | 1                          | 7     | 8     | 7     | 8     | 0   |

После расчета параметров сетевого графика в некоторых случаях возникает необходимость в его корректировке (оптимизации). Оптимизация сетевого графика ведётся с целью нахождения такого его варианта, при котором суммарные расходы для выполнения всего комплекса работ оказываются минимальными.

На практике применяются три метода расчёта параметров сетевого графика. 1) аналитический; 2) табличный; 3) графический. При расчёте аналитическим методом определяются основные параметры сетевого графика по формулам: [6-11]

а) ранний срок начала работы:

$$t_{P.Hi-1} = \max t_{P.ON-i}, (6)$$

где  $t_{P.ON-i}$  - ранний срок окончания предшествующей работы;

б) ранний срок окончания работы:

$$t_{P.Oi-j} = t_{P.Hi-j} + t_{i,j}; (7)$$

в) поздний срок начала работы:

$$t_{П.Hi-j} = t_{П.Oi-j} - t_{i,j}; (8)$$

г) поздний срок окончания работы:

$$t_{П.Oi-j} = \min t_{П.Hi-j}; (9)$$

д) частный резерв времени:

$$r_{i-j} = t_{P.Hi-j} - t_{P.Oi-j}; (Ю)$$

е) резерв времени:

$$r_{i-j} = t_{п.Оi-j} - t_{рОi-j}; R_{i-j} = t_{п.Нi-j} - t_{р.Нi-j}. \quad (11)$$

При табличном методе расчёта сетевого графика заполняется специальная таблица (табл. 3) в определённой последовательности:

***Табличный расчет сетевого графика***

Таблица 3

| Количество работ, предшествующих данной работе | I | J | $t_{р.Нi-j}$ | $t_{i-j}$ | $t_{р.Оi-j}$ | $t_{п.Нi-j}$ | $t_{п.Оi-j}$ | $R_{i-j}$ | $r_{i-j}$ |
|------------------------------------------------|---|---|--------------|-----------|--------------|--------------|--------------|-----------|-----------|
| 1                                              | 2 | 3 | 4            | 5         | 6            | 7            | 8            | 9         | 10        |
|                                                |   |   |              |           |              |              |              |           |           |

1. В графу 1 заносят количество работ, предшествующих данной работе.

2. Графы 2, 3, 5, 8 заполняются из сетевого графика.

3. Показатели графы 6 вычисляются по формуле:

$$t_{рОi-j} = t_{р.Нi-j} + t_{i-j}, \quad (12)$$

учитывая значение раннего начала, которое вычисляется по формуле:

$$t_{рНi-j} = \max t_{рОi-j} \quad (13)$$

4. Показатели графы 7 определяются по формуле:

$$T_{п.Нi-j} = t_{п.Оi-j} - t_{i-j}, \quad (14)$$

учитывая значение позднего окончания, которое вычисляется по формуле:

$$t_{пОi-j} = \min t_{п.Нi-j} \quad (15)$$

Расчёт ведётся снизу вверх, от завершающего к исходному событию.

5. Показатели графы 9 определяются по формуле:

$$R_{i-j} = t_{пОi-j} - t_{рОi-j} \quad (16)$$

6. Показатели графы 10 определяются по формуле:

$$r_{i-j} = t_{р.Нi-j} - t_{рОi-j}; \quad (17)$$

7. Проверка правильности расчёта графика:

$$a) t_{р.Нi-j} \leq t_{п.Нi-j}, t_{р.Оi-j} \leq t_{п.Оi-j}; \quad (18)$$

$$б) r_{i-j} \leq R_{i-j}; \quad (19)$$

в) критический путь должен представлять собой непрерывную последовательность и зависимостей от исходного до завершающего события сетевого графика;

г) после завершения расчёта значение  $t_{п.Нi-j}$  в графе 7 должно равняться нулю, хотя бы у одной из исходных работ;

д) на критическом пути значение  $r_{i-j}$  и  $R_{i-j}$  в графах 9 и 10 должны равняться нулю; е) на критическом пути

$$t_{р.Нi-j} = t_{п.Нi-j} \text{ и } t_{рОi-j} = t_{п.Оi-j} \quad (20)$$

При графическом методе расчёта заполняются узлы сетевого графика (рис.9)

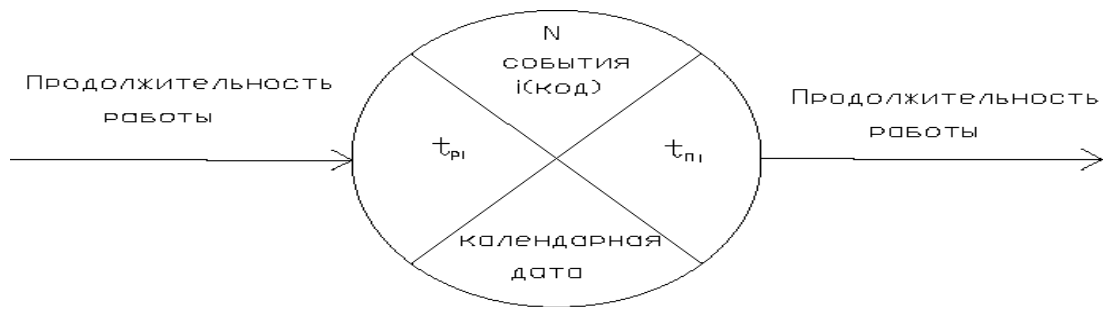


Рис. 9 Узлы сетевого графика при графическом расчете

1. Представляются коды событий в верхний сектор (рис. 9)
2. Левый сектор заполняется при движении слева на право. Расчет ведется по формуле:

$$t_{pi} = \max(t_{p,fi-j} + t_{i-j}) = \max t_{p,oi-j} \quad (21)$$

3. Одновременно с занесением  $t_{pi}$  в левый сектор, в нижний заносят номер начального события предшествующей работы, по которой проходит путь максимальной продолжительности.
4. Для завершающего события:  $t_{pi} = t_{ni}$ ;
5. Правый сектор заполняется при движении справа налево. Расчет ведётся по формуле:

$$t_{ni} = \min(t_{n,oi-j} + t_{j-j}) = \min t_{n,hi-j} \quad (22)$$

6. Критический путь определяется равенством значений левого и правого секторов:  $t_{pi} = t_{ni}$ . Критический путь можно проследить по номерам нижнего сектора 0, 1, 2, 3, ....
7. Расчет общего резерва времени ведётся по формулам:

$$R_{j-j} = t_{n,hi-j} - (t_{p,hi-j} + t_{i-j}) \text{ ИЛИ } R_{j-j} = t_{n,oi-j} - (t_{p,hi-j} + t_{j-j}). \quad (23)$$

Значение  $R_{j-j}$  заносится в числитель справа от  $t_{j-j}$ .

8. Расчет частного резерва времени ведётся по формуле:

$$r_{i-j} = t_{p,hi-j} - (t_{p,hi-j} + t_{j-j}). \quad (24)$$

Значение  $r_{i-j}$  заносится в знаменатель справа от  $t_{i-j}$ .

### 3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

После получения у преподавателя задания студент должен:

3.1. Согласно заданию, подробнее составить СГ.

- 3.2. Произвести нумерацию событий методом вычеркивания стрелок.
- 3.3. Найти полные пути СГ и рассчитать их продолжительность.
- 3.4. Определить критический путь и резервы времени полных путей.

3.5. Рассчитать параметры СГ ( $t_{p_{ni}}$ ;  $t_{p_{oi}}$ ;  $t_{n_{ni}}$ ;  $t_{n_{oj}}$ ;  $R_{ni}$ ) и оформить таблицу результатов расчета.

3.6. С оставить отчет о работе со своими выводами и возможными рекомендациями по оптимизации полученных результатов.

#### **4. ОТЧЁТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ ДОЛЖЕН СОДЕРЖАТЬ:**

- цель работы;
- расчёт параметров СГ;
- таблицу, с результатами расчёта;
- СГ с нанесёнными расчётными данными и выделенным критическим путём.

#### **5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ:**

1. В чём суть сетевого планирования работ?
2. Какие значения может иметь понятие «работа»?
3. Что называется, «событием» и как оно отображается на СГ?
4. Что такое «путь» и какие виды путей существуют?
5. Приведите основные правила составления СГ.
6. Как произвести нумерацию работ в СГ «методом вычёркивания стрелок»?
7. Приведите основные параметры СГ.
8. Какова последовательность основных параметров СГ аналитическим методом?
9. Какова последовательность основных параметров СГ табличным методом?
10. Какова последовательность основных параметров СГ графическим методом?

## **6. Деловая игра**

### ***«Порядок проведения работ по сертификации продукции, работ и услуг »***

#### **1. Цель работы**

*Основная цель игры состоит в ознакомлении студентов с порядком сертификации продукции, работ и услуг и в приобретении практических навыков проведения работ по их сертификации.*

## **2. Общие сведения**

*Сертификация работ и услуг предусматривает десять этапов:*

- 1) подача заявки на сертификацию услуг;*
- 2) рассмотрение и принятие решения по заявке (выбор схемы сертификации услуг; определение места проведения проверок характеристик сертифицируемых услуг и др.);*
- 3) проведение отбора образцов для сертификации;*
- 4) проведение проверки характеристик сертифицируемых работ (услуг) и оценка соответствия работ (услуг) установленным требованиям;*
- 5) оценка мастерства исполнителя услуг, оценка процессов исполнения услуг и сертификация Системы качества;*
- 6) анализ результатов проведённых работ по сертификации услуг (протоколов проверки характеристик сертифицируемых услуг, актов оценки процесса исполнения услуг и др.);*
- 7) принятие решения о возможности выдачи сертификата или, отказе в его выдаче;*
- 8) регистрация сертификата в Государственном реестре Системы;*
- 9) выдача сертификата и лицензии на применение знака соответствия;*
- 10) инспекционный контроль сертифицированных работ и услуг.*

*При сертификации работ и услуг используют семь схем (табл. 1).*

*Таблица 1*

*Схемы сертификации работ и услуг*

| <i>Номер<br/>схемы</i> | <i>Оценка выпол-<br/>нения работ,<br/>оказаний услуг</i>       | <i>Проверка (испытания)<br/>результатов работ и<br/>услуг</i> | <i>Инспекционный<br/>контроль<br/>сертифицированных<br/>работ и услуг</i> |
|------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <i>1</i>               | <i>Оценка<br/>мастерства<br/>исполнителя<br/>работ и услуг</i> | <i>Проверка (испытания)<br/>результатов работ и<br/>услуг</i> | <i>Контроль<br/>мастерства<br/>исполнителя работ и<br/>услуг</i>          |
| <i>2</i>               | <i>Оценка процесса<br/>выполнения ра-<br/>бот, оказания уе</i> | <i>Проверка (испытания)<br/>результатов работ и<br/>услуг</i> | <i>Контроль процесса<br/>выполнения работ<br/>оказания услуг</i>          |
| <i>3</i>               | <i>Анализ<br/>состояния<br/>производства</i>                   | <i>Проверка (испытания)<br/>результатов работ и<br/>услуг</i> | <i>Контроль состояния<br/>производства</i>                                |
| <i>4</i>               | <i>Оценка<br/>организации<br/>(предприятия)</i>                | <i>Проверка (испытания)<br/>результатов работ и<br/>услуг</i> | <i>Контроль<br/>соответствия<br/>установленным<br/>требованиям</i>        |
| <i>5</i>               | <i>Оценка системы<br/>качества</i>                             | <i>Проверка (испытания)<br/>результатов работ и</i>           | <i>Контроль системы<br/>качества</i>                                      |

|   |                         |                                                                  |                                                    |
|---|-------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|   |                         | услуг                                                            |                                                    |
| 6 |                         | Рассмотрение декларации о соответствии прилагаемыми документами) | Контроль качества выполнения работ, оказания услуг |
| 7 | Оценка системы качества | Рассмотрение декларации о соответствии прилагаемыми документами) | Контроль системы качества                          |

Поясним применение отдельных схем, обратив особое внимание на специфичные схемы 1, 2, 4.

Схему 1 применяют для работ и услуг, качество и безопасность которых обусловлены мастерством исполнителя (например, экскурсовода, педагога, парикмахера, массажистки и т.д.). При оценке и контроле мастерства применяют, прежде всего, специфический вид стандарта на услугу — требования к обслуживающему персоналу.

По схеме 2 оценивают процесс выполнения работ, оказания услуг, опиравшись на следующие критерии:

- полноту и актуализацию (своевременное обновление) документации, устанавливающей требования к процессу (нормативные и технические документы);
- метрологическое, методическое, организационное, программное, информационное, правовое и другое обеспечение процесса выполнения работ, оказания услуг;
- безопасность и стабильность процесса;
- профессионализм обслуживающего и рабочего персонала;
- безопасность реализуемых товаров.

Схему 3 применяют при сертификации производственных услуг.

По схеме 4 оценивают организацию (предприятие) — исполнителя работ и услуг на соответствие установленным требованиям государственных стандартов. При этом оценивают не только процесс выполнения работ и оказания услуг по критериям схемы 2, но и правильность присвоения предприятию определенной категории (звездность гостиницы, разряд ателье, тип предприятия торговли общественного питания, класс ресторана или бара), используя второй специфический вид стандарта на услугу — классификацию предприятий. По данной схеме проводят также аттестацию организации (предприятия) на соответствие материально-технической базы, условий обслуживания требованиям НД по безопасности. Схему 4 рекомендуется применять при сертификации крупных предприятий сферы услуг.

Схему 5 рекомендуется применять при сертификации наиболее опасных работ и услуг (медицинских, по перевозке пассажиров и пр.). Оценка системы качества, по схеме, 5, (а также схеме 7) производится по стандартам ИСО серии 9000 экспертами по сертификации систем качества.

Схемы 6 и 7 основаны на использовании декларации о соответствии с прилагаемыми к ней документами, подтверждающими соответствие работ и услуг установленным требованиям. Как и при сертификации продукции по схемам 9 и 10, руководитель предприятия (или индивидуальный предприниматель) заявляет, что объект обязательной сертификации соответствует установленным требованиям.

Схему 6 применяют при сертификации работ и услуг небольших предприятий, зарекомендовавших себя в нашей стране и за рубежом как исполнители работ и услуг высокого уровня качества.

Схему 7 применяют при наличии у исполнителя системы качества. Оценка выполнения работ, оказания услуг будет заключаться в обследовании предприятия с целью подтверждения соответствия работ и услуг требованиям стандартов системы качества.

При добровольной сертификации применяют схемы 1—5. Схемы 6 и 7, которые предусматривают декларацию о соответствии, при добровольной сертификации не применяют.

Как и при сертификации продукции, во всех схемах могут быть использованы дополнительные документы, подтверждающие соответствие установленным требованиям и полученные вне самок процедуры сертификации. Речь идет о результатах социологических обследований, экспертных оценках, протоколах испытаний продукции как результата услуги, заключениях федеральных органов исполнительной власти и т.д. Эти документы могут служить основанием для сокращения работ по оценке, проверке и инспекционному контролю работ и услуг.

При проверке результатов работ и услуг наиболее широко используются социологические и экспертные методы. Например, для оценки качества обслуживания в магазине, предприятии общественного питания проводится опрос посетителей. В ремонтных предприятиях с помощью книги заказов, содержащей фамилии и телефоны заказчиков, связываются с клиентами и выясняют их отзывы о качестве ремонта и обслуживания. Экспертные методы необходимы для тех случаев, когда квалифицированная оценка результатов работ и услуг невозможна без участия группы опытных специалистов-экспертов: дегустация блюд и кулинарных изделий в предприятиях общепита; оценка качества причесок, сделанных мастерами парикмахерской; качество занятий и уровень знаний в сфере образования.

Для оценки материальных услуг (качества вещи, подвергшейся химчистке, параметров отремонтированного аппарата) широко используются инструментальные методы.

Одна из особенностей системы сертификации работ и услуг — в структуре системы сертификации нематериальных услуг и отдельных материальных услуг (допустим, услуг розничной торговли) может отсутствовать такое звено, как испытательная лаборатория, поскольку проверка результатов может не предусматривать испытание. В необходимых случаях ОС может привлекать аттестованные ИЛ (испытательные лаборатории).

В существующих стандартах на услуги отсутствует универсальный подход к группировке требований к услугам. Это объясняется, с одной

стороны, отсутствием стандартизированной номенклатуры показателей качества услуг (в целом), с другой - неоднородностью услуг по содержанию. Можно выделить два подхода к группировке.

Первый подход реализован в стандартах на материальные и нематериальные услуги (услуги общепита, розничной торговли, туристско-экскурсионные услуги).

К обязательным требованиям к услугам могут быть отнесены:

- сохранность ремонтируемого аппарата;
- охрана окружающей среды.

К рекомендуемым требованиям могут быть отнесены:

- соответствие назначению (соответствие ожиданиям потребителей);
- точность и своевременность исполнения услуги (которая характеризуется соблюдением установленного режима работы предприятия, временем предоставления услуги, точностью срока ее исполнения, точностью выписывания материального счета и оформления кассового чека и предоставляемые услуги по объему, срокам и условиям обслуживания должны соответствовать требованиям, просмотренным в правилах обслуживания);
- комплексность (возможность получения не только основных, но и дополнительных услуг);
- этичность обслуживающего персонала (потребителю должны быть гарантированы вежливость, доброжелательность, коммуникабельность персонала);
- комфортность (услуги должны предоставляться в комфортных условиях обслуживания — в помещениях с удобной планировкой, с рациональным оборудованием и т.п.);
- эстетичность (художественное решение здания, территории, интерьера помещения ремонтного предприятия);
- наличие ассортимента услуг по ремонту ЭА, установленного для данного типа предприятия;
- информативность, т.е. требование наличия необходимой и достоверной информации об услугах, номенклатуре услуг, исполнители услуги, о правилах и условиях оказания услуг, в том числе и о правах потребителей;
- соответствие обслуживающего персонала своему функциональному назначению, т.е. профессионализм и умение общаться с посетителями.

Второй подход реализован в стандартах на такие материальные услуги, как услуги по ремонту машин и приборов, услуги химчистки. Его можно назвать техническим, поскольку требования стандартов «замкнуты» на техническом обслуживании и не содержат требований к культуре обслуживания, условиям обслуживания клиентов. В этих стандартах даются требования к организации технологического процесса (ремонта изделий, химической чистки и крашения) и к результатам услуги — к качеству изделий, прошедших ремонт, химчистку. Узкий характер

требований можно объяснить многими причинами: недооценкой человеческого фактора в процессе обслуживания клиентов предприятия сферы услуг, частичным отражением вопросов обслуживания в Правилах бытового обслуживания населения или других правилах предоставления услуг.

### **3. Порядок проведения деловой игры**

3.1. Учебная группа разбивается на рабочие подгруппы 2-3 человека, каждая из которых представляет собой коллектив, в котором есть представители органа по сертификации (эксперт), аккредитованной лаборатории, заявитель.

3.2. Каждая группа должна иметь набор документов, необходимых для проведения сертификации, которые в процессе игры нужно заполнить.

Преподаватель присутствует в процессе игры в каждой подгруппе в качестве представителя Госстандарта, оценивает правильность заполнения документов и наблюдает процесс проведения сертификации.

3.3. Порядок проведения работ по сертификации услуги

Порядок проведения сертификации включает:

- подачу заявки на сертификацию услуг;
- принятие решение по заявке (выбор схемы сертификации услуг, определение места проведения проверок показателей сертифицируемых услуг и др.);
- проведение отбора сертифицируемых образцов;
- проведение проверки характеристик сертифицируемых услуг;
- оценку мастерства исполнителя услуг, оценку процессов исполнения услуги сертификацию Системы качества;
- анализ результатов проведенных работ по сертификации услуг (протоколов проверки характеристик сертифицируемых услуг, актов оценки процесса исполнения услуг и др.);
- принятие решения о выдаче сертификата или отказе в его выдаче;
- регистрация сертификата в Государственном реестре Системы;
- выдачу сертификата соответствия (далее - сертификат) и лицензии на право пользования Знаком соответствия.

3.4. Основные этапы проведения сертификации

3.4.1. Подача заявки и принятие решения по заявке на сертификацию.

Для проведения обязательной сертификации услуг заявитель направляет заявку и соответствующий аккредитованный орган по сертификации услуг, и при отсутствии информации о его наличия - в Управление стандартизации и сертификации в сфере услуг Госстандарта России или территориальный орган Госстандарта России.

Для проведения сертификации продукции отечественный или иностранный заявитель направляет заявку в соответствующий аккредитованный орган по сертификации. При обращении в орган по

*сертификации услуги определенной продукции заявитель должен иметь при себе:*

- *договор об аренде занимаемой площади;*
- *лицензия на право деятельности;*
- *документы на оборудование; паспорта, сертификаты соответствия, справки о проведении государственной проверки оборудования;*
- *штатное расписание;*
- *заявка на проведение сертификации;*
- *договор об инспекционном контроле в случае положительного решения. Все документы должны быть заверены, синей печатью фирмы-изготовителя;*
- *журнал регистрации всех приборов и оборудования, подвергаемых государственной проверке;*
- *организационно-распорядительные документы: журнал вводного инструктажа персонала на рабочем месте по вопросам техники безопасности, приказы об ответственности работников за каждый участок производственного процесса;*

*Комиссии необходимо показать помещение и весь цикл технологического процесса ремонт ЭА.*

*Заявка заполняется заявителем и заверяется печатью фирмы*

*Орган по сертификации осуществляет:*

- *выбор схемы сертификации услуг с учетом спецификации услуг и предложения заявителя;*
- *определение порядка отбора образцов отремонтированных изделий и места проведения проверки характеристик сертифицируемых услуг;*
- *определение порядка проведения работ по выбранной схеме сертификации услуг;*
- *подготовку проекта договора на выполнение работ по сертификации услуг.*

*При необходимости орган по сертификации услуг может запросить у заявителя дополнительную информацию о сертифицируемых услугах.*

*Орган по сертификации рассматривает заявку и не позднее семи дней сообщает заявителю решение, которое содержит условия сертификации и включает:*

- *-выбор схемы сертификации с учетом предложений предприятия-изготовителя, а также специфики производства услуг (объем и периодичность выпуска, технология, требования НТД и др.);*
- *-определение количества и порядка отбора отремонтированного изделия для сертифицируемой услуги;*
- *определение аккредитованной испытательной лаборатории, которая будет проводить испытания (с учетом предложений заявителя);*
- *определение порядка работ по сертификации услуги (в соответствии со схемой сертификации);*
- *определение организации, которая будет осуществлять инспекционный контроль за сертифицированными услугами.*

*Если решение по заявке отрицательное, то орган по сертификации обязан сообщить заявителю обоснованное мнение о невозможности проведения сертификации.*

*Все работы по проведению сертификации оплачивает заявитель в режиме предоплаты.*

*При положительном решении о проведении работ стороны приступают к выполнению второго этапа договора.*

*Работа по подготовке к сертификации услуг заканчивается принятием решения по заявке, которое направляется заявителю в срок не более одного месяца после ее получения. Информация о принятом решении доводится до контрагентов (при их наличии) для оформления с ними договорных отношений.*

*После получения от заявителя подписанного договора орган по сертификации услуг (ОСУ) заключает договора с контрагентами и приступает к работе по сертификации услуг.*

*Если по заявке принимается отрицательное решение, то орган по сертификации услуг сообщает заявителю о невозможности проведения сертификации услуг с соответствующей аргументацией.*

#### *3.4.2. Выдача сертификата*

*Орган по сертификации услуг проводит анализ всех материалов по сертификации услуг (протоколов проверки, актов оценки и других документов) в срок не более 10 дней после получения материалов, оформляет решение о выдаче сертификата (Приложение 5) и сертификат, регистрирует его в Государственном реестре Системы, оформляет и выдает лицензии на право пользования Знаком соответствия и сертификатом.*

*Срок действия сертификата устанавливает орган по сертификации услуг с учетом срока действия нормативных документов на сертифицируемые услуги, результатов оценки мастерства исполнителя услуг, оценки процесса исполнения услуг, сертификации системы качества, но не более чем на три года.*

*При отрицательных результатах проверок сертифицируемых услуг, несоблюдении иных требований, предъявляемых к сертифицируемой услуге, или отказе заявителя от оплаты работ по сертификации услуг орган по сертификации услуг принимает решение об отказе в выдаче сертификата с указанием причин отказа.*

*Орган по сертификации оформляет сертификат по форме и правилам, установленным Госстандартом России*

*Сертификат может иметь приложение, содержащее перечень конкретной продукции не более 10 позиций, на которую распространяется его действие, если требуется детализировать состав группы однородной продукции, выпускаемой одним изготовителем и сертифицированной по одним и тем же требованиям.*

*При проведении обязательной сертификации орган сертификации одновременно с сертификатом выдает заявителю лицензию на право применения знака соответствия согласно Правилам выдачи лицензий на проведение работ по обязательной сертификации и применения знака соответствия, утвержденным постановлением Госстандарта России от*

26 мая 1994 г. N12 и зарегистрированным в Минюсте России 5 апреля 1995г. Такого регистрационный N 825.

### *3.4. Правила заполнения бланка сертификата*

*Оформление сертификатов возложено на органы по сертификации однородной продукции, аккредитованные Госстандартом России.*

*Новые формы сертификатов были введены с 15 ноября 1996 г.*

*Различают сертификат соответствия на:*

- требования безопасности, который оформляется на услуги, подлежащие обязательной сертификации (бланк желтого цвета);*
- продукцию, которая подлежит добровольной сертификации (бланк голубого цвета).*

*Бланк сертификата заполняется в соответствии с требованиями, изложенными в документах:*

- 1. Система сертификации ГОСТ Р «Основные положения и порядок сертификации услуг» .*
- 2. Система сертификации ГОСТ Р «Правила ведения государственного реестра системы».*

*Исправления, подчистки, поправки на сертификате не допускаются. Сертификат действителен только при наличии регистрационного номера.*

*В графах сертификата указывают следующие сведения:*

*Позиция 1. Регистрационный номер сертификата в соответствии с правилами ведения Государственного реестра.*

*Позиция 2. Срок действия сертификата в соответствии правилами и порядками сертификации однородной продукции. Даты записываются: число, месяц, год - двумя арабскими цифрами, разделенными точками. При этом первую - дату проставляют по дате регистрации сертификата в Государственном реестре. При сертификации партий или единичного изделия вместо второй даты проставляют прочерк*

*Позиция 3. Регистрационный номер органа по сертификации по Государственному реестру, наименование в соответствии с аттестатом аккредитации (прописными буквами), адрес (строчными буквами) и телефон.*

*Позиция 4. Наименование, тип, вид, марка продукции, обозначение технических условий или иного документа, по которому она выпускается в случае сертификации производства. Далее указывают: «серийный выпуск», или «партия», или «единичное изделие». Для партии и единичного изделия приводят номер и размер партии, или номер изделия, номера сопроводительных документов (договора, контракта, документа о качестве). Здесь же дается ссылка на имеющееся приложение записью «см.приложение».*

*Позиция 5. Код продукции (6 разрядов с пробелом после первых двух) по Общероссийскому классификатору продукции.*

*Позиция 6. 9 - ти разрядный код продукции по классификатору товарной номенклатуры внешней экономической деятельности (заполняется обязательно для импортируемой и экспортируемой продукции).*

Позиция 7. Если сертификат выдан изготовителю, указывают наименование, юридический адрес, код ОКПО предприятия-изготовителя или номер регистрационного документа индивидуального предпринимателя. Если сертификат выдан продавцу, подчеркивают слово «продавец», указывают наименование и адрес предприятия, код ОКПО или номер регистрационного документа индивидуального частного предпринимателя, которому выдан данный сертификат, а также, начиная согласованность слова «изготовитель», наименование и адрес предприятия-изготовителя продукции. Наименование и адреса предприятий указывают в соответствии с заявкой.

Позиция 8. Обозначение нормативных документов (ГОСТов, СанПиНов), на соответствие которым проведена сертификация. Если продукция сертифицирована не на все требования нормативного документа, то указывают разделы и пункты, содержащие подтверждаемые требования.

Позиция 9. Указывают все документы, учтенные органом по сертификации при выдаче сертификата, в том числе:

- -протоколы испытаний в аккредитованных лабораториях с указанием ее регистрационного номера в Государственном сросстре;
- -документы, выданные органами и службами федеральных органов исполнительной власти (гигиенические сертификаты, ветеринарные свидетельства, сертификаты пожарной безопасности и др.);
- -документы других органов по сертификации и испытательных лабораторий, в том числе зарубежных: сертификаты с указанием их наименования, адреса, даты утверждения и сроке действия документа;
- декларация о соответствии

Позиция 10. Дополнительную информацию приводят при необходимости, определяемой органом по сертификации. К такой информации могут относиться внешние признаки идентификации продукции (вид тары, упаковки, нанесенные на них сведения и т.п.), условия сохранения срока действия сертификата, реализации продукции), схема сертификации и т.п. Без такого приложения сертификат недействителен. Указывается также № лицензии на применение знака соответствия.

Позиция 11. Подпись, инициалы, фамилия руководителя органа (или его заместителя), выдавшего сертификат, и эксперта, проводившего сертификацию, печать органа по сертификации или организации установленного образца.

Лицензия на применение знака соответствия и приложение к сертификату оформляется в соответствии с правилами заполнения аналогичных реквизитов в сертификате.

В лицензии указывается место нанесения знака соответствия.

Сертификат и приложение к нему выполняют машинописным способом. Исправления, подчистки и поправки не допускаются.

3.5. Структура регистрационного номера сертификата соответствия  
РОСС XX XX XX XX XX XX

1. Код страны, к которой относится объект регистрации. Это место расположения предприятия-изготовителя продукции. Страна идентифицируется двумя прописными буквами латинского алфавита согласно международному классификатору «Страны мира».
2. Код органа, принявшего решение о внесении в Государственный реестр объекта регистрации. Это четыре последних знака регистрационного номера органа по сертификации. Код Госстандарта России- 0001.
3. Код и номер объекта регистрации определяется типом объекта регистрации и его порядковым номером при регистрации. Для сертифицированных продукции услуг, систем качества и производств составляется следующим образом:

X XXXXX

1      2

1. Код типа объекта регистрации;

А - продукция (образец, партия), сертифицированная на соответствие обязательным требованиям;

В - продукция (серия), сертифицированная на соответствие обязательным требованиям;

С - продукция (образец, партия), сертифицированная на соответствии требованиям нормативных документов;

Н - продукция (серия), сертифицированная на соответствие требованиям, нормативных документов;

Е - транспортное средство, на которое выдается одобрение типа Транспортного средства;

У - услуга, сертифицированная на соответствие обязательным требованиям;

М - услуга, сертифицированная на соответствие требованиям нормативных документов;

К - система качества, сертифицированная на соответствие требованиям нормативных документов;

Р - производство, сертифицированное на соответствие требованиям нормативных документов.

2. Порядковый номер от 00001 до 99999 в порядке включения в Госу- дарственный реестр для каждого типа объекта регистрации.

Пример.

Регистрационный номер органа: РОСС RU 0001.11XX02

Оформляется сертификат соответствия на продукцию серийного производства, сертифицированную на соответствие обязательным требованиям. Запись включена в журнал под номером 11.

Регистрационный номер будет следующим: РОСС RU XX02 В 00011.

### 3.6. Порядок подтверждения сертификатов

Подтверждение факта сертификации может осуществляться одним из ниже перечисленных способов:

- 1) подлинником сертификата;
- 2) копией сертификата, заверенной одним из следующих субъектов:

- -органом, выдавшим сертификат;
- -держателем сертификата-подлинника;
- -нотариальной конторой;
- -центром стандартизации, метрологии и сертификации Госстандарта России.

*Копия должна быть выполнена электрографическим способом и заверена подлинной печатью организации, указанной в настоящем пункте, и подписью ответственного лица.*

*Заверяющая организация должна на каждую копию ставить штамп со своими реквизитами и указывать в нем количество продукции (размер части партии) на которое распространяется данная копия.*

### *3.7. Применение знака соответствия.*

*Исполнители услуг по ремонту и техническому обслуживанию электронной аппаратуры, электробытовых машин и приборов, сертифицировавшие свои услуги в Системе, применяют Знак соответствия путем простановки его на сопроводительной документации (квитанции и др.) выдаваемой потребителю, а также на вывесках и в рекламных проспектах. Форма и размеры Знака соответствия установлены ГОСТ Р 50460 - 92.*

*Право применения Знака соответствия предоставляется исполнителю услуг лицензией, выдаваемой органом по сертификации услуг по форме, установленной документами Системы сертификации ГОСТ Р.*

## **4. Отчётность по работе**

*В результате проведения работы учебные подгруппы должны представить заполненные документы преподавателю.*

## **Тестирование**

Выбрать правильный вариант ответа:

1. Номенклатура продукции (услуг), подлежащей обязательной сертификации

определяется Законом:

- а) «О стандартизации»;
- б) «О сертификации»;
- в) «О защите прав потребителей».

2. За достоверность и объективность результатов испытаний при выдаче сертификата несут ответственность:

- а) испытательные лаборатории;
- б) орган по сертификации;
- в) Госстандарт РФ.

3. Форму и схему подтверждения соответствия выбирает:

- а) заявитель;
- б) заказчик;
- в) органы по сертификации.

4. ОС рассматривает заявку на проведение сертификации и сообщает заявителю

о своем решении не позднее:

- а) 3 дней; ,
- б) 15 дней;
- в) 30 дней.

5. Конкретную схему сертификации выбирает:

- а) только ОС;
- б) только заявитель;
- в) Ос или заявитель (категоричности нет).

6. Заявитель выбирает ОС:

- а) по своему усмотрению;
- б) по рекомендации;
- в) в соответствии с требованиями Госстандарта РФ.

7. Добровольная сертификация проводится на основании Закона РФ:

- а) «О сертификации продукции и услуг»;
- б) «О сертификации»;
- в) «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

8. Действие сертификата соответствия при обязательной сертификации распространяется :

- а) по всей территории РФ;
- б) только в определенных регионах РФ, где реализуется сертифицированная продукция;
- в) на всей территории СНГ.

9. Маркирование продукции по добровольной сертификации гарантирует:

- а) только качество продукции;
- б) только безопасность продукции;
- в) качество и безопасность продукции.

10. Права и обязанности госинспекторов определены законом:

- а) «О защите прав потребителей»;
- б) «О стандартизации»;
- в) «О техническом регулировании».

11. Маркировка продукции знаком соответствия Госстандартом:

- а) полностью гарантирует качество;
- б) гарантирует качество частично;
- в) гарантирует только безопасность.

12. Обязательная сертификация подтверждает:

- а) только качество продукции;

- б) только подлинность продукции;
- в) только безопасность продукции.

13. Организация деятельности стандартизации в крае и области осуществляется

посредством:

- а) региональной стандартизации;
- б) административно-территориальной стандартизации;
- в) национальной стандартизации.

14. Международный стандарт может не приниматься за основу национального

стандарта по причине:

- а) географических особенностей;
- б) экономических особенностей;
- в) социальных особенностей.

15. Обязательные требования стандартов устанавливаются к:

- а) методам контроля;
- б) потребительским характеристикам;
- в) безопасности.

16. Патентную чистоту объекта определяют на стадии:

- а) разработки технического задания;
- б) разработки проекта стандарта;
- в) принятия стандарта.

17. Пересмотр стандарта следует рассматривать как:

- а) внесение дополнения в содержание;
- б) упразднение отдельных частей стандарта;
- в) разработку нового стандарта.

18. Декларация поставщика о соответствии под его полную ответственность

удостоверяет, что продукция (услугу) соответствует:

- а) конкретному стандарту;
- б) сертификату качества;
- в) сертификату соответствия.

19. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией проводится в

течении:

- а) всего срока выпуска;
- б) года;
- в) срока действия сертификата.

20. Экспортируемая продукция должна быть сертифицирована в соответствии с:

- а) Законом РФ «О сертификации»;
- б) условиями контракта;
- в) закон принимающей страны.

## **Раздел 4. Техническое документоведение**

### **Вопросы**

1. Где располагается реквизит «наименование организации»?
2. В каком случае возможно указание сокращенного наименования организации?
3. В каком случае указывается наименование структурного подразделения?
4. Виды технической и технологической документации.
5. Стандарты оформления документов, регламентов, протоколов по информационным системам.
6. Назовите основные реквизиты документов.
7. Каким нормативным документом регулируется правильность оформления документов?
8. На каких документах располагается реквизит «Государственный герб РФ»?  
Где он располагается на документе? Может ли изображение Государственного герба РФ располагаться одновременно с гербом (геральдическим знаком) субъекта РФ?
9. Для чего и как используется товарный знак? Как удостоверяется товарный знак?
10. Что может быть зарегистрировано в качестве товарного знака?
11. Каким образом прекращается действие товарного знака?

## **Лабораторная работа № 7**

### ***Документирование информационно-справочных материалов***

- Основное назначение справочно-информационных документов?
- Составьте докладную записку администратору сети руководителю предприятия об обеспечении отдела «Статистика» четырьмя компьютерами. Остальные реквизиты укажите самостоятельно.
- Составьте акт о списании компьютеров Evo N610C. В акте должно быть отмечено, что они не поддаются ремонту и не могут быть реализованы, и подлежат списанию и исключению из учета.
- Составьте письмо – отказ директору ОАО «Консалтинг +» о предоставлении консалтинговых услуг.

## **Лабораторная работа № 8**

### ***Документирование деятельности коллегиальных органов***

- Перечислите документы коллегиальных органов? Основные требования к составлению и оформлению документов коллегиальных органов
- Составьте протокол заседания (с угловым расположением реквизитов) инвентаризационной комиссии завода газовой аппаратуры, на котором рассматривался вопрос о результатах инвентаризации по складу №2 вспомогательных материалов. На заседании было принято постановление об утверждении результатов инвентаризации и отнесения за счет заведующего складом недостачи вспомогательных материалов в сумме 365 тыс.руб., а также зачитаны сличительная ведомость по складу №2 и объяснительная записка заведующего складом. Остальные данные определите по своему усмотрению.

### **Лабораторная работа №9**

#### ***«Документы по личному составу»***

- Сущность документа по личному составу?
- Напишите приказ генерального директора закрытого акционерного общества «ДиО» о приеме вас на работу бухгалтером
- Составьте резюме, необходимую для оформления документов при приеме на работу

### **Лабораторная работа №10**

#### ***Документирование организационно-распорядительной деятельности***

- Документы, входящие в состав распорядительной документации?
- Составьте приказ об итогах работы с документами в 2007г. в ОАО «Инфотех». В констатирующей части укажите на низкую требовательность руководителей подразделений к качеству подготовки документов и контроля за их исполнением. В распорядительной части обратите внимание руководителей на повышение требовательности к работникам в части боты с документами. Дайте задание работнику, отвечающему за делопроизводство, разработать меры по улучшению этой работы.

### **Лабораторная работа № 11**

#### ***Документирование информационно-справочных материалов***

- Требование к составлению и оформлению актов?
- Составьте докладную записку администратор сети руководителю предприятия об обеспечении отдела «Статистика» четырьмя компьютерами. Остальные реквизиты укажите самостоятельно.
- Составьте акт о проверке документов в отделе «КИС». В акте должно быть отмечено, что в отделе отсутствуют журналы прохождения инструктажа по технике безопасности.

- Составьте письмо – отказ директору ОАО «Консалтинг +» о предоставлении консалтинговых услуг.

### **Лабораторная работа № 12**

#### ***Документирование деятельности коллегиальных органов***

- Перечислите документы коллегиальных органов? Основные требования к составлению и оформлению документов коллегиальных органов
- Составьте протокол заседания (с продольным расположением реквизитов) инвентаризационной комиссии завода газовой аппаратуры, на котором рассматривался вопрос о результатах инвентаризации по складу №2 вспомогательных материалов. На заседании было принято постановление об утверждении результатов инвентаризации и отнесения за счет заведующего складом недостачи вспомогательных материалов в сумме 365 тыс.руб., а также зачитаны сличительная ведомость по складу №2 и объяснительная записка заведующего складом. Остальные данные определите по своему усмотрению.

### **Лабораторная работа №13**

#### ***«Документы по личному составу»***

- Классификация документов по личному составу?
- Составьте приказ об освобождении вас от работы в фирме «Орбита» в связи с переездом на новое место жительства
- Напишите автобиографию, необходимую для оформления документов при приеме на работу

### **Вариант 3 Лабораторная работа №14**

#### ***Документирование организационно-распорядительной деятельности***

- Документы, входящие в состав организационной документации?
- Напишите приказ директора ОАО «Система» о премировании разработчиков ПО за своевременное выполнение работы. Премия выдается из фонда материального поощрения в размере 60% ежемесячного должностного оклада, другие данные в тексте и реквизиты укажите самостоятельно

### **Лабораторная работа № 15**

#### ***Документирование информационно-справочных материалов***

- Докладные и объяснительные записки? Требование к составлению и оформлению докладных записок?

- Составьте докладную записку секретаря-референта руководителю предприятия об утере работником Степановым Г.И. письма-запроса, поступившего в адрес предприятия два месяца назад.
- Составьте акт о проверке документов в отделе «КИС». В акте должно быть отмечено, что в отделе отсутствуют журналы прохождения инструктажа по технике безопасности.
- Составьте письмо – просьбу директору ОАО «ИТ» об организации встречи для установления сотрудничества в поставках ПО.

## **Лабораторная работа № 16**

### *Документирование деятельности коллегиальных органов*

- Перечислите документы коллегиальных органов? Основные требования к составлению и оформлению документов коллегиальных органов
- Составьте полный протокол общего собрания (с продольным расположением реквизитов) рабочих производственного кооператива «Запуск», на котором обсуждался вопрос о создании производства строительных материалов для строительства жилых домов. На собрании была заслушана информация председателя о возможности создания такого цеха и перспектива его работы. После обсуждения было принято решение поручить председателю и его заместителю по строительству в течение 6 мес. развернуть работу и выделить для этих целей 315 тыс.рублей.

## **Лабораторная работа №17**

### *«Документы по личному составу»*

- Реквизиты документов по личному составу?
- Составьте приказы: а) о приеме на работу бухгалтером Ивановой И.П.; б) об увольнении переводом в другую организацию
- Напишите автобиографию, необходимую для оформления документов при приеме на работу

## **Лабораторная работа №18**

### *Документирование организационно-распорядительной деятельности*

- Инструкция. Должностная инструкция ?
- Напишите приказ о временном замещении директора ОАО «Юнитек» Егорова С.В. главным инженером Антоновой А.С. на период служебной командировки

## **Лабораторная работа № 19**

### *Документирование информационно-справочных материалов*

- Основные требования к документам информационно-справочных материалов?
- Составьте объяснительную записку администратора сети о причинах пропусков инструктажей по технике безопасности, который был организован для всех работников предприятия
- Составьте акт о проверке документов в отделе «КИС». В акте должно быть отмечено, что в отделе отсутствуют журналы прохождения инструктажа по технике безопасности.
- Составьте письмо – приглашение директору ОАО «Энергия» с предложением посетить международную выставку «Информационные технологии в энергетике». Выставка будет проходить в г. Москва

### **Лабораторная работа № 20**

#### *Документирование деятельности коллегиальных органов*

- Перечислите документы коллегиальных органов? Основные требования к составлению и оформлению документов коллегиальных органов
- Составьте полный протокол общего собрания (с угловым расположением реквизитов) рабочих производственного кооператива «Запуск», на котором обсуждался вопрос о создании производства строительных материалов для строительства жилых домов. На собрании была заслушана информация председателя о возможности создания такого цеха и перспектива его работы. После обсуждения было принято решение поручить председателю и его заместителю по строительству в течение 6 мес. развернуть работу и выделить для этих целей 315 тыс. рублей.

### **Тестирование**

#### **1. Зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать:**

1. Сообщение;
2. Документ;
3. Текст.

#### **2. Что не относится к свойствам, которыми должно обладать сообщение, чтобы стать документом?**

1. Легитимность;
2. Доступность;
3. Качество.

#### **3. Что не относится к внутренним признакам документа?**

1. Стилль;
2. Управляющая сила;
3. Размер.
4. **К каким признакам документа относятся: авторство, наименование вида документа, датирование, удостоверение, форма и размер, способ документирования и используемые носители?**
  1. Внешние;
  2. Документообразующие;
  3. Внутренние.
5. **По какому признаку классифицированы следующие документы: протоколы, приказы, отчеты?**
  1. Вид документа;
  2. Качество документа;
  3. Разновидность документа.
6. **По какому признаку классифицирована информация на общедоступную и конфиденциальную?**
  1. Порядок представления;
  2. Порядок распространения;
  3. Категория доступа.
7. **Что не относится к юридически значимым элементам оформления документа?**
  1. Телефон организации, являющейся автором документа;
  2. Подпись документа;
  3. Регистрационный номер документа.
8. **Частное понятие, которое детализирует, уточняет характер деятельности, документируемой тем или иным видом:**
  1. Вид документа;
  2. Разновидность документа;
  3. Признак документа.
9. **Совокупность присущих документу существенных признаков и особенностей, позволяющих выделить его из среды других предметов:**
  1. Качество документа;
  2. Признак документа;
  3. Вид документа.

**10. К чему относится изменение во времени яркости элементов изображения в телевизионных системах?**

1. Документ;
2. Информация;
3. Сообщение.

**11. Информация, содержащая сведения об источниках, где могут находиться необходимые данные (факты):**

1. Постоянная;
2. Фактографическая;
3. Документальная.

**12. Задача документоведения:**

1. Практическое обоснование процессов документационного обеспечения аппарата управления обществом;
2. Теоретическое обоснование процессов документационного обеспечения аппарата управления обществом;
3. 1 и 2.

**Перечень тем для рефератов и презентаций:**

1. Состав вычислительных комплексов по техническому обслуживанию средств вычислительной техники
2. Модификации: разгон и охлаждение
3. Виды неисправностей и характерные особенности их проявления. Типовые алгоритмы нахождения неисправностей. Виды и методы восстановления работоспособности.
4. История развития микропроцессоров. Отличительные особенности поколений микропроцессоров
5. -Сопроцессоры
6. Модернизация процессора
7. Типы, назначение и функционирование шин (шина процессора, шина памяти, шина MCA, шина EISA, шина PCI, PCI – Express и т.д.)
8. Plug & Play BIOS (идентификаторы устройств, соответствующих спецификации Plug & Play, ACPI, инициализация устройств Plug & Play BIOS)
9. История развития интерфейса IDE; ATA
10. Сравнения дисковых, ленточных и флеш – технологий памяти

11. Стандарты Blu - ray Disc; HD – DVD
12. Ускорители трёхмерной графики
13. Программы для тестирования и дефрагментации памяти MemTest и FreeMemory
14. Оптическая, инфракрасная, радио «мышь», трекбол и их разновидности
15. Организация DNS. Организация и функционирование системы WWW
16. Модернизация и конфигурирование средств вычислительной техники с учетом решаемых задач

### **Контрольная работа**

1. Роль метрологии и сертификации программных средств в обеспечении их качества.
2. Определение понятия «стандартизация».
3. Характеристика основных уровней стандартизации.
4. Основные виды нормативных документов.
5. Определение понятия «стандарт».
6. Понятие «стандарт» в области программного обеспечения.
7. Понятиями стандарта «де-факто» и «де-юре».
8. Изучение известных международных организаций.
9. Разрабатывающие стандарты.
10. Важность внутрифирменных стандартов; профиль стандарта;
11. Определение модели жизненного цикла программного средства.
12. Смысл каскадной и спиральной модели жизненного цикла программного средства.
13. Определение понятию «единая система программной документации».
14. Основные недостатки единой системы программной документации. Общая характеристика состояния в области документирования программных средств.
15. Общие требования к программным документам (ГОСТ 19.201-78 ЕСПД).
16. Требования к содержанию и оформлению технического задания (ГОСТ 19.402-78 ЕСПД).
17. Требования к содержанию и оформлению руководства программиста (ГОСТ 19.505-79 ЕСПД).
18. Дестабилизирующие факторы и методы обеспечения надежности функционирования программных средств.

19. Обработка сбоев аппаратуры.
20. Методы обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств.
21. Требования к технологии и средствам автоматизации разработки сложных программных средств.
22. Понятие качества программного обеспечения
23. Сравнительный анализ стандартов оценки качества программного обеспечения
24. Закон «О защите прав потребителей»
25. Закон «О сертификации продукции и услуг»

### **Перечень вопросов для подготовки к экзамену:**

1. Структура, содержание и сфера применения международных стандартов в области обеспечения качества и безопасности ПО и процессов жизненного цикла программных средств
2. Содержание Федеральных законов РФ, постановлений Правительства РФ, Концепций и Доктрин, регламентирующих вопросы технического регулирования, стандартизации и сертификации продукции, процессов производства и оказания услуг
3. Сертификация программного продукта.
4. Критерии качества программной продукции.
5. Нормативная база, организация работ и документирование процесса сертификации программного продукта.
6. Ознакомление с документами при разработке программного продукта: соглашение о требованиях.
7. Ознакомление с документами при разработке программного продукта: внутренняя спецификация.
8. Стандартизация программного обеспечения в Internet.
9. Введение метрологии в оценку качества
10. Контроль качества ПО: завершающая стадия или неотрывный от разработки процесс
11. Подходы к обеспечению качества программного продукта
12. Вопросы стандартизации и сертификации в зарубежных странах США, Великобритании, Франции, Германии, Японии.
13. Этапы цикла жизни ПП.

14. История образования организаций по стандартизации, их организационная структура. Их цели и задачи.
15. Статический анализ качества ПП.
16. Правовой статус государственной системы стандартизации в Российской Федерации. Закон РФ "О стандартизации".
17. Критерии качества технологий проектирования ПО и критерии качества собственно ПП.
18. Законодательные и нормативные документы в области стандартизации и сертификации
19. Функциональные и конструктивные критерии качества ПП.
20. Законодательные и нормативные документы в области стандартизации и сертификации ПО.
21. Виды метрик для оценки качества ПП: номинальные
22. Структура системы и функции органов стандартизации и сертификации
23. Организация сбора метрик качества ПП.
24. Управление качеством ПП по результатам обработки метрик.
25. Порядок проведения сертификации ПО.
26. Концептуальные модели и метрики сложности ПП.
27. Приостановление или отмена действия сертификата.
28. Подход Холстеда, основанный на измеряемых свойствах программы.
29. Классификация показателей качества программной продукции: назначение, надежность функционирование, эргономичность, технологичность, унификации и стандартизации
30. Интегральные метрики длины программы.
31. Адаптация стандартов систем качества и жизненного цикла программных средств к характеристикам конкретных проектов.
32. Интегральные метрики объема программы.
33. Формирование базовой программы качества предприятия на основе стандартов.
34. Метрики информационного уровня программы
35. Базовые стандарты системы качества, используемые при сертификации предприятий – разработчиков программных средств.
36. Формирование и применение профилей стандартов для обеспечения качества жизненного цикла программных средств.

37. Интеллектуальное содержание программы.
38. Содержание стандартов, отражающих характеристики и метрики качества программных средств.
39. Метрики работы и времени программирования.
40. Технический комитет (ТК) по стандартизации в РБ «Информационные технологии».
41. Метрики ожидаемого числа ошибок в программе.
42. Основные направления информатизации: создание общегосударственной автоматизированной информационной системы.
43. Устранение несовершенств программы по метрикам Холстеда.
44. Совершенствование законодательной базы и системы государственного регулирования в сфере информатизации.
45. Виды метрик для оценки качества ПП: порядковые.
46. Стандарты программного обеспечения
47. Виды метрик для оценки качества ПП: ранжирующие.
48. Метрология ПО – как основа повышения качества ПО.
49. Метрики работы и времени программирования
50. Основные понятия и ключевые слова: сложность проектирования ПО, трудоемкость, вычислительная сложность, производительность, эффективность, качество, метрика, измерительный монитор.
51. Динамический анализ качества ПП.
52. Отечественные ГОСТы и международные стандарты по метрологии и качеству ПО.
53. Программное обеспечение для коллективной работы: блоги, форумы, чаты
54. Результаты разработки программного обеспечения: спецификация, проект, код, документация, тестовые наборы.
55. Стандарты программного обеспечения
56. Показатели, характеризующие качество разработки ПП.
57. Правовой статус государственной системы стандартизации в Российской Федерации. Закон РФ "О стандартизации".
58. Характеристики качества собственно ПП: корректность, надежность, сложность, эффективность, удобство использования, сопровождаемость, мобильность.

59. История образования организаций по стандартизации, их организационная структура. Их цели и задачи.
60. Технический комитет (ТК) по стандартизации в РБ «Информационные технологии».
61. Метрики ожидаемого числа ошибок в программе.
62. Вопросы стандартизации и сертификации в зарубежных странах США, Великобритании, Франции, Германии, Японии.
63. Законодательные и нормативные документы в области стандартизации и сертификации
64. Функциональные и конструктивные критерии качества ПП

**Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в  
форме зачета/экзамена**

| действие                                     | сроки                                   | методика                                                                                         | ответственный                   |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| выдача вопросов для промежуточной аттестации | 1 неделя семестра                       | на лекционных /практических и др.занятиях, на офиц.сайте вуза и др.                              | ведущий преподаватель           |
| консультации                                 | последняя неделя семестра/период сессии | на групповой консультации                                                                        | ведущий преподаватель           |
| промежуточная аттестация                     | в период сессии                         | устно, письменно, тестирование бланочное или компьютерное, по билетам, с практическими заданиями | ведущий преподаватель, комиссия |
| формирование оценки                          | на аттестации                           |                                                                                                  | ведущий преподаватель, комиссия |

## **Приложение 1. Образец титульного листа**

**ПОЧУ ГПК «Гуманитарно-педагогический колледж»**

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

# **Реферат**

**На тему:**

**Выполнил(а)**

Ф.И.О. студента, курс, группа

**Руководитель:**

Ф.И.О. преподавателя

