

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени
Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени
Гагарина Ю.А.» в г. Петровске



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2021 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

по дисциплине

ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

специальности

15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Методические указания рассмотрены
на заседании предметной (цикловой) комиссии
общепрофессиональных дисциплин,
профессиональных модулей специальностей
технического профиля
«14» июня 2021 года, протокол №13

Председатель ПЦК  /Т.А.Лескина/

Петровск 2021

Пояснительная записка.

Методические указания по выполнению самостоятельной работы подготовлены на основе рабочей программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», разработанной на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства» и соответствующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными

задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов

сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

Целью освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является:

-получения студентами знаний об общих законах движения и равновесия материальных тел, основ расчета элементов конструкции на прочность, жесткость, усталость и устойчивость, основ проектирования деталей машин, сборочных единиц и простейших механических устройств общего назначения.

При выполнении самостоятельных работ студент должен **знать**:

- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества

При выполнении самостоятельных работ студент должен **уметь**:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов

Содержание самостоятельных занятий определено рабочей программой и тематическим планированием, соответствует теоретическому материалу изучаемых разделов учебной дисциплины.

Объём самостоятельных занятий по дисциплине определяется учебным планом по данной специальности.

Продолжительность самостоятельного занятия – 2 академических часа. Перед проведением самостоятельной работы преподавателем организуется инструктаж, а по окончании – обсуждение итогов.

Комплект методических указаний по выполнению самостоятельной работы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» содержит 1 самостоятельное занятие.

**Перечень самостоятельных работ
по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».**

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1.

Тема: Стандартизация.

ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Прежде чем приступить к выполнению заданий, внимательно прочитайте данные рекомендации. Самостоятельные работы включают в себя задания следующих видов:

1. Подготовка презентации.

1. Формы представления исследовательских работ.

Исследовательскую работу можно представить в различных формах.

Наиболее распространены текстовые работы:

- доклад
- стендовый доклад
- реферат
- литературный обзор
- рецензия

Кроме того, исследовательскую работу можно представить в форме компьютерной презентации или видеофильма с текстовым сопровождением.

Реже её демонстрируют в форме действующей модели или макета с текстовым сопровождением.

Презентация

Презентация (от англ. «presentation» — представление) — это набор картинок-слайдов на определенную тему, которые хранятся в файле специального формата. На каждом слайде можно содержать произвольную текстовую, графическую или видеоинформацию, анимацию, звук из подготовленного аудиофайла, а так же и записанный с микрофона. Презентации легко создавать с помощью программы MS PowerPoint.

Презентации предназначены для:

- отображения наглядности учебного/лекционного материала,
- управления учебно-познавательной деятельностью аудитории,
- контроля и проверки усвоения поданного материала,
- обобщения и систематизации знаний,
- рекламы товаров, услуг,
- создания фотоальбомов и т.д.

Презентации можно демонстрировать по-разному:

- на компьютере,
- на экране с помощью мультимедийного проектора,
- на телеэкране большого формата.

Созданные презентации могут содержать:

- текст,
- изображения,
- диаграммы,
- рисунки,
- компьютерную анимацию процессов и явлений,
- звуковое сопровождение,
- автофигуры,

- диаграммы
- гиперссылки;
- видеоролики.

Правила создания мультимедийных презентаций

Основное правило презентаций:

Простота, лаконичность (минимализм в подаче визуальной информации). Краткое изложение материала, максимальная информативность текста.

Следующие правила презентаций:

- Читабельность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств);
- Отсутствие накопления, четкий порядок во всем.
- Тщательно структурированная информация.
- Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
- Важную информацию (например, выводы, определения, правила и т.д.) нужно подавать большим и выделенным шрифтом и размещать в левом верхнем углу слайда.
- Второстепенную информацию желательно размещать внизу слайда.
- Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
- Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
- Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
- Графика должна органично дополнять текст.
- Объяснение надо размещать как можно ближе к иллюстраций, с которыми они должны появляться на экране одновременно.
- Инструкции к выполнению задач необходимо тщательно продумать относительно их четкости, лаконичности, однозначности.
- Использовать эмоциональный фон (художественная проза запоминается лучше, чем специальные тексты, а стихи — лучше, чем проза).
- Всю текстовую информацию нужно тщательно проверить на отсутствие орфографических, грамматических и стилистических ошибок.
- Производительность подаваемого материала увеличивается, если одновременно задействованы зрительный и слуховой каналы восприятия информации (зарубежные источники это называют принципом модальности). Поэтому рекомендуется там, где это возможно, использовать для текста и графических изображений звуковое сопровождение.

Исследования свидетельствуют, что эффективность слухового восприятия информации составляет 15 %, зрительного — 25 %, а их одновременное привлечение к процессу обучения повышает эффективность восприятия до 65 %.

Физиологические особенности восприятия цветов и форм

- Стимулирующие (теплые) цвета способствуют возбуждению и действуют как раздражители (в порядке убывания интенсивности воздействия: красный, оранжевый, желтый).

- Дезинтегрирующие (холодные) цвета успокаивают, вызывают сонливое состояние (в том же порядке: фиолетовый, синий, голубой, сине-зеленый, зеленый).

- Нейтральные цвета: светло-розовый, желто-зеленый, коричневый.

- Сочетание двух цветов — цвета знака и цвета фона — существенно влияет на зрительный комфорт, причем некоторые пары цветов не только утомляют зрение, но и могут вызвать стресс (например: зеленые символы на красном фоне).

- Лучшее сочетание цветов шрифта и фона: белый на темно-синем, черный на белом, желтый на синем, оранжевый на черном.

- Цветовая схема должна быть одинаковой для всех слайдов.

- Любой рисунок фона повышает утомляемость глаз и снижает эффективность восприятия информации.

- Четкие, яркие рисунки, которые меняются, легко «охватывают» подсознание, и они лучше запоминаются.

- Любой второстепенный объект, что движется (анимированный), снижает качество восприятия материала, отвлекает внимание, нарушает ее динамику.

- Показ слайдов с фоновым сопровождением нежелательных звуков (песен, мелодий) вызывает быструю утомляемость, способствует рассеиванию внимания и снижает производительность обучения.

- Помните!

Человек может одновременно запоминать не более трех фактов, выводов, определений.

- Каждый слайд должен отражать одну мысль.

- Текст должен состоять из коротких слов и простых предложений.

- Строка должна содержать 6-8 слов.

- Всего на слайде должно быть 6-8 строк.

- Общее количество слов не должно превышать 50.

- Глаголы должны быть в одной временной форме.

- Заголовки должны привлекать внимание аудитории и обобщать основные положения слайда.

- В заголовках должны быть и большие, и малые буквы.

- Слайды должны быть не слишком яркими — лишние украшения лишь создают барьер на пути эффективной передачи информации.

- Количество блоков информации во время отображения статистических данных на одном слайде должно быть не более четырех.

- Подписи к иллюстрации размещаются под ней, а не над ней.

- Все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле.

Общие правила использования шрифтов

1. Каждый шрифт (гарнитура^[1] + написание) имеет одну смысловую нагрузку.

Для устойчивой гарнитуры традиционными, по меньшей мере, с XIX в. есть такие:

- полужирный шрифт названия структур документа,
- курсив — логическое ударение, в частности, на формулировании основных положений, определений и т.д.,

- «прямой» обычный - основной массив информации.

2. Тексты презентаций, которые используют в психологически напряженной нестандартной ситуации, надо подать гарнитурой с упрощенным алгоритмом распознавания, например, шрифтом Arial. Это целесообразно во время работы с инструкциями правил безопасности, нормативными актами, соглашениями с правовыми или имущественными последствиями, условиями олимпиадных заданий и т.п.

3. Избегайте использования более трех различных шрифтов на одном слайде. Иначе читатель преждевременно устанет, постоянно пытаясь выбрать алгоритм распознавания шрифта. Исключение составляет инструкция по использованию шрифтов.

4. Математические формулы представляются гарнитурой, близкой к стандартной (Times New Roman), причем все переменные — курсив, остальные — скобки, знаки математических действий, устоявшиеся названия функций (sin, cos и т.д.) - обычным «прямым» шрифтом.

Совет!

Перед созданием презентации желательно:

1. Определить тему и назначения презентации
2. Создать схему (сценарий) презентации
3. Спланировать содержание всех слайдов, их стиль.

Типичные недочеты и ошибки при создании презентаций

- Отсутствие Титульного слайда, содержащего: название проекта или темы урока (занятия); сведения об авторе; дата разработки; информация о местоположении ресурса в сети и др;

- отсутствие Введения, в котором представлены: цели и задачи изучения темы, краткая характеристика содержания;

- отсутствие Оглавления (для развернутых разработок, при наличии в презентации разделов, подтем) с гиперссылками на разделы / подтемы презентации;

- отсутствие логического завершения презентации, содержащего: заключение, обобщения, выводы;

- перегрузка слайдов подробной текстовой информацией (не более трех мелких фактов на слайде и не более одного важного);

- неравномерное и нерациональное использование пространства на слайде;

- отсутствие связи фона презентации с содержанием.

- неудачный выбор цветовой гаммы: использование слишком ярких и утомительных цветов, использование в дизайне более 3 цветов (цвет текста, цвет фона, цвет заголовка и/или выделения); использование темного фона со светлым текстом;

- использование разных фонов на слайдах в рамках одной презентации;

- использование рисунков, фотографий плохого качества и с искажениями пропорций;
- отсутствие должного выравнивания текста;
- отсутствие или неясность связей в схемах или между компонентами материала на слайде;
- наличие различных эффектов переходов между слайдами и других раздражающих эффектов анимации, мешающих восприятию информации;
- отсутствие единства стиля страниц:
- одинаковая гарнитура и размер шрифта для всех заголовков (не менее 24 пунктов);
- одинаковая гарнитура и размер шрифта для тестовых фрагментов (не менее 18 пунктов);
- заголовки, номера страниц, кнопки перелистывания должны появляться в одном и том же месте экрана;
- одинаковая цветовая гамма на всех страницах и т.п.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1.

Тема: «Стандартизация».

Цель: подготовить презентацию на тему «Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации»

Задание 1. Определить тему и назначения презентации

Задание 2. Создать схему (сценарий) презентации

Задание 3. Спланировать содержание всех слайдов, их стиль.

Задание 4. Написать предполагаемые источники используемой информации для написания реферата.

Информационное обеспечение обучения

Основные учебные издания:

1. Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / Хрусталева З.А. — Москва : КноРус, 2021. — 171 с. — ISBN 978-5-406-03241-1. — URL: <https://book.ru/book/937033> — Текст : электронный.
2. Гончаров, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация в строительстве : учебное пособие / Гончаров А.А., Копылов В.Д. — Москва : КноРус, 2020. — 232 с. — ISBN 978-5-406-07361-2. — URL: <https://book.ru/book/932094> — Текст : электронный.
3. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Мельников В.П., под ред., Шулепов А.В., Васильева Т.Ю. — Москва : КноРус, 2021. — 441 с. — ISBN 978-5-406-08785-5. — URL: <https://book.ru/book/940990> — Текст : электронный.
4. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Зайцев С.А., под ред., Вячеславова О.Ф., Парфеньева И.Е. — Москва : КноРус, 2020. — 174 с. — ISBN 978-5-406-01901-6. — URL: <https://book.ru/book/93868> — Текст : электронный.