

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
«06» июня 2024 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

по дисциплине
МДК.01.01 «Средства оцифровки реальных объектов»

направление подготовки
15.02.09 «Аддитивные технологии»

Методические указания рассмотрены
на заседании предметной (цикловой) комиссии
обще профессиональных дисциплин,
профессиональных модулей специальностей
технического профиля
«14» июня 2024 года, протокол №12

Председатель ПЦК Табарова /Ю.А. Табарова/

Петровск 2024

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению самостоятельных работ подготовлены на основе рабочей программы учебной дисциплины МДК.01.01 «Средства оцифровки реальных объектов», разработанной на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии» и соответствующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля.

ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий.

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

- Типы систем бесконтактной оцифровки и области их применения;
- Принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки;
- Правила осуществления работ по бесконтактной оцифровке для целей производства;
- Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- Классы точности и их обозначение на чертежах;
- Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- Виды электронных приборов и устройств, базовые электронные элементы и схемы;
- Устройство, правила калибровки и проверки на точность систем бесконтактной оцифровки;

- Требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза
- Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;
- Методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования; Технические регламенты;
- Требования качества в соответствии с действующими стандартами;
- Основные понятия метрологии и технических измерений: виды, методы, объекты и средства измерений; методы определения погрешностей измерений;
- Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- Основы взаимозаменяемости и нормирование точности; система допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости;
- Основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- Система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
- Принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
- Теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации;
- Системы управления данными об изделии (системы класса PDM);
- Понятие цифрового макета
- Виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
- Правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;

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

- Выбирать необходимую систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей (руководствуясь необходимой точностью, габаритами объекта, его подвижностью или неподвижностью, световозвращающей способностью и иными особенностями);
- Осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки;
- Выполнять подготовительные работы для бесконтактной оцифровки;
- Выполнять работы по бесконтактной оцифровке реальных объектов при помощи систем оптической оцифровки различных типов;
- Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- Использовать электронные приборы и устройства;

- Осуществлять проверку и исправление ошибок в оцифрованных моделях;
- Осуществлять оценку точности оцифровки посредством сопоставления с оцифровываемым объектом;
- Моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели;
- Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;
- Выбирать средства измерений;
- Выполнять измерения и контроль параметров изделий;
- Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
- Применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;
- Использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов.

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

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

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

Комплект методических указаний по выполнению самостоятельных работ по дисциплине дисциплины МДК.01.01 «Средства оцифровки реальных объектов» содержит 2 самостоятельных занятия.

**Перечень самостоятельных работ
по дисциплине МДК.01.01 «Средства оцифровки реальных объектов»**

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Тема: Разновидности бесконтактных 3D-сканеров

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема: Сравнение бесконтактных 3D-сканеров

ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Прежде чем приступить к выполнению заданий, внимательно прочитайте данные рекомендации.

1. Подготовка презентации:

Дизайн. Выберите готовый дизайн или создайте свой так, чтобы он соответствовал Вашей теме, не отвлекал слушателей.

Титульный лист. Название презентации. Автор: ФИО, студента, место учебы, год. Логотип (по желанию).

Второй слайд «Содержание» – список основных вопросов, рассматриваемых в содержании. Лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

Заголовки

1. Все заголовки выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание).
2. В конце точка НИКОГДА не ставится (наверное, можно сделать исключение только для учеников начальной школы).
3. Анимация, как правило, не применяется.

Текст

1. Форматируется по ширине.
2. Размер и цвет шрифта подбираются так, чтобы было хорошо видно.
3. Подчеркивание НЕ используется, т.к. оно в документе указывает на гиперссылку.
4. Элементы списка отделяются точкой с запятой. В конце обязательно ставится точка. После двоеточия все элементы списка пишутся с маленькой буквы! Если список начинается сразу, то первый элемент записывается с большой буквы, далее – маленькими.
5. На схемах текст лучше форматировать по центру.
6. В таблицах – по усмотрению автора.
7. Обычный текст пишется без использования маркеров списка:
8. Выделяйте главное в тексте другим цветом (все в едином стиле).

Графика

1. Используйте четкие изображения с хорошим качеством.
2. Лучше растровые изображения (в формате jpg) заранее обработать в любом графическом редакторе для уменьшения размера файла. Если такой возможности нет, используйте панель «Настройка изображения».

Анимация. Используйте только в том случае, когда это действительно необходимо. Лишняя анимация только отвлекает.

Список литературы

1. Сначала указывается фамилия (в алфавитном порядке) и инициалы.
2. Пишется название источника (без кавычек).
3. Ставится тире и указывается место издания.
4. Через двоеточие указывается издательство (без кавычек).
5. После запятой пишется год издания.

Пример: Петров А.В. Экономика в школе. – М.: Просвещение, 2001.

Интернет-ресурсы: указывается полный адрес в виде гиперссылки, например: http://it-n.ru/board.aspx?cat_no=6361&tmpl=Thread&BoardId=6364&ThreadId=9887&page=0

Для правильной работы презентации все вложенные файлы (документы, видео, звук и пр.) размещайте в ту же папку, что и презентацию.

Правила оформления презентаций

1. Общие требования к смыслу и оформлению:

Всегда необходимо отталкиваться от целей презентации и от условий прочтения. Презентации должны быть разными — своя на каждую ситуацию. Презентация для выступления, презентация для отправки по почте или презентация для личной встречи значительно отличаются; Представьте себя на месте просматривающего.

2. Общий порядок слайдов:

Титульный; План презентации (практика показывает, что 5-6 пунктов — это максимум, к которому не следует стремиться); Основная часть; Заключение (выводы); Спасибо за внимание (подпись).

3. Требования к оформлению диаграмм:

У диаграммы должно быть название или таким названием может служить заголовок слайда; Диаграмма должна занимать все место на слайде; Линии и подписи должны быть хорошо видны.

4. Требования к оформлению таблиц:

Название для таблицы; Читаемость при невчитываемости; Отличие шапки от основных данных.

5. Последний слайд:

Спасибо за внимание

2. Заполнение таблиц и схем

Прочитайте название таблицы или схемы.

Исходя из названия, вы поймете цель предстоящей работы.

Воспользуйтесь материалами лекций или другими источниками, чтобы заполнить таблицу (схему).

Используйте цветные графические материалы для выделения строк, столбцов или элементов схем.

Особое внимание обращайтесь на четкость при отборе материала: делайте записи кратко и четко!

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Тема: Разновидности бесконтактных 3D-сканеров

Цель работы: изучить разновидности бесконтактных 3D-сканеров

Задание. Подготовить презентацию по данной теме

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема: Сравнение бесконтактных 3D-сканеров

Цель работы: научиться проводить сравнительный анализ бесконтактных 3D-сканеров.

Задание. По данной теме необходимо составить таблицу по образцу:

Тип бесконтактного 3D-сканера	Характеристики	Область применения	Достоинства	Недостатки

Информационное обеспечение обучения по дисциплине

Основные учебные издания

1. Каменев, С. В. Технологии аддитивного производства : учебное пособие для СПО / С. В. Каменев, К. С. Романенко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0564-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92180>

2. Кравченко, Е. Г. Аддитивные технологии в машиностроении: учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, А. С. Верещагина, В. Ю. Верещагин. — Саратов: Профобразование, 2021. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-1193-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105721>

3. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106615>

Дополнительные учебные издания

4. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование: учебное пособие для СПО / Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106619>

5. Штейнбах, О. Л. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1179-1. — Текст:электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПОPROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106620>