

Министерство образования Новосибирской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждения Новосибирской области
«Новосибирский колледж промышленных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно-
цикловой комиссии

Председатель ПЦК

профессиональных модулей

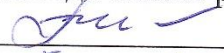
 Н.Ю. Кожевникова

Протокол № 3

от « 20 » 11 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебно-
методической работе

 Г.Н. Благирева

« 5 » 12 2025 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению

самостоятельной работы

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

по профессии: 15.01.08 «Наладчик литейного и кузнечного оборудования»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Компьютерная графика» по профессии 15.01.08 «Наладчик литейного и кузнечного оборудования» разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по профессии: 15.01.08 «Наладчик литейного и кузнечного оборудования» (ФГОС утвержден приказом Минобрнауки России от 8 августа 2024г №547).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский колледж промышленных технологий».

Разработчик: С.Е. Костюков – преподаватель ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж промышленных технологий».

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

1.1 Пояснительная записка

Методические указания предназначены для по профессии 15.01.08 «Наладчик литейного и кузнечного оборудования» при проведении практических работ по дисциплине «Компьютерная графика».

Практические/лабораторные работы проводятся после изучения соответствующих разделов и тем учебной дисциплины/МДК. Выполнение обучающимися практических работ позволяет им понять, где и когда изучаемые теоретические положения и практические умения могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Целью практических работ является закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений.

Описания практических работ содержат:

- наименование работы;
- цель работы;
- перечень используемого оборудования;
- перечень информационного обеспечения;
- краткие теоретические сведения;
- порядок проведения работы (инструкция), контрольные вопросы по данной работе;
- форма выполнения отчета;
- критерии оценки.

В результате выполнения практических работ, предусмотренных программой по дисциплине «Компьютерная графика», обучающийся должен:

Уметь:

создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере.

Знать:

основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

Методические указания могут быть использованы для самостоятельной работы обучающихся.

1.2. Правила выполнения лабораторных/практических работ
Лабораторные/практические занятия по дисциплине/профессиональному модулю являются видом учебных занятий, которые проводятся в соответствии с

учебным расписанием. Необходимо строго соблюдать правила техники безопасности.

Для успешного выполнения лабораторных/практических работ студент должен:

- проработать теоретический материал по учебному пособию, лекционному материалу;
- выполнить весь объем домашней подготовки, указанный в описаниях соответствующих лабораторных работ и практических занятий;
- при выполнении работы необходимо составить конспект, в котором содержится название работы, ее цель и задачи; краткое описание теоретической части;
- при выполнении работы необходимо записывать результаты в таблицы, графики, выполнять графические работы и др;
- после выполнения работы представить отчет о проделанной работе с выводами;

Требования и процедура выставления окончательной оценки студенту по работе и порядок выполнения пропущенных работ по уважительным и неуважительным причинам.

1.3. Инструктивно-методические указания по выполнению практических работ

Практическая работа №1

1. Наименование работы: «Построение скруглений».

2. Продолжительность проведения - 2 часа.

3. Цели и задачи практической работы.

Цель работы: проверка и закрепление знаний обучающихся по теме «Построение скруглений».

Задачи: получение практических навыков анализа чертежа детали и использования технической литературы.

В процессе выполнения работы проверяются следующие знания и умения:

знать: Основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи со скруглениями

4. Оборудование, материалы и вспомогательные средства:

- комплекты чертежей деталей;
- образец выполнения.

5. Литература, информационное обеспечение:

6. Последовательность выполнения работы в соответствии с «Методическим пособием» по выполнению практической работы.

7. Контрольные вопросы и задания для подготовки к защите:

1. Какой инструмент из меню «Геометрия» используется при построении скруглений?
2. Способы построения скруглений в отверстиях.
3. Какие вспомогательные построения используются при построении скруглений?
8. Результатом выполнения практической работы является предоставление отчёта в электронном виде и устный ответ на вопросы преподавателя.

9. Оценка результатов (Отметка).

Если практическая работа выполнена в полном объеме и правильно оформлена, студент отвечает на все вопросы, то ставится оценка «5».

Если практическая работа выполнена более чем на 75%, студент даёт неполные ответы на вопросы, ставится оценка «4».

Если практическая работа выполнена более чем на 60%, студент затрудняется ответить на большинство вопросов, ставится оценка «3».

В противном случае работа не засчитывается.

Практическая работа №2

1. Наименование работы: «Построение сопряжений».

2. Продолжительность проведения - 2 часа.

3. Цели и задачи практической работы.

Цель работы: закрепление теоретических знаний по теме «Построение сопряжений».

Задачи: научить студентов строить сопряжения плоских и криволинейных поверхностей.

В процессе выполнения работы проверяются следующие знания и умения:

знать: Основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи со скруглениями 4.

Оборудование, материалы и вспомогательные средства:

- комплекты заданий (по видам обработки);

- образец выполнения;

5. Литература, информационное обеспечение:

<https://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/7639/11>

6. Последовательность выполнения работы:

6.1. Изучить задание, определить сопрягаемые поверхности.

6.2. Разработать чертёж:

- вычертить контур детали;
- выбрать инструмент для построения сопряжений;
- вычертить деталь с необходимыми сопряжениями.

7. Контрольные вопросы и задания для подготовки к защите:

1. Что такое геометрический элемент?

2. Что такое сопряжения?

3. Какие инструменты используются при построении сопряжений?

8. Результатом выполнения практической работы является предоставление отчёта в электронном виде и устный ответ на вопросы преподавателя.

9. Оценка результатов (Отметка).

Если практическая работа выполнена в полном объеме и правильно оформлена, студент отвечает на все вопросы, то ставится оценка «5».

Если практическая работа выполнена более чем на 75%, студент даёт неполные ответы на вопросы, ставится оценка «4».

Если практическая работа выполнена более чем на 60%, студент затрудняется ответить на большинство вопросов, ставится оценка «3».

В противном случае работа не засчитывается.

Практическая работа №3

1. Наименование работы: «Построение касательных».

2. Продолжительность проведения - 2 часа.

3. Цели и задачи практической работы.

Цель работы: закрепление теоретических знаний по теме «Построение касательных к криволинейным поверхностям».

Задачи: научить студентов вычерчивать касательные к криволинейным поверхностям.

В процессе выполнения работы проверяются следующие знания и умения:
знать: Основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи с касательными к криволинейным поверхностям.

4.Оборудование, материалы и вспомогательные средства:

- комплект заданий (по видам обработки);
- образец выполнения работы.

5.Литература, информационное обеспечение:

<https://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/7639/12>

7.Контрольные вопросы и задания для подготовки к защите:

- 1.Из каких элементов состоят детали с касательными?
2. Какие инструменты панели «Геометрия» используются при построении касательных к криволинейным поверхностям?
4. Назначение касательных.
8. Результатом выполнения практической работы является предоставление отчёта в электронном виде и устный ответ на вопросы преподавателя.

9. Оценка результатов (Отметка).

Если практическая работа выполнена в полном объеме и правильно оформлена, студент отвечает на все вопросы, то ставится оценка «5».

Если практическая работа выполнена более чем на 75%, студент даёт неполные ответы на вопросы, ставится оценка «4».

Если практическая работа выполнена более чем на 60%, студент затрудняется ответить на большинство вопросов, ставится оценка «3».

В противном случае работа не засчитывается.

Практическая работа №4

1.Наименование работы «Построение трёх проекций по аксонометрическим поверхностям».

2.Продолжительность проведения - 2 часов.

3.Цели и задачи практической работы.

Цель работы: закрепление теоретических знаний по теме «Проекционные связи в

САПР Компас 3D».

Задачи:

знать: Основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи с касательными к криволинейным поверхностям.

4.Оборудование, материалы и вспомогательные средства:

- комплект чертежей;
- образец выполнения работы.

5.Литература, информационное обеспечение:

<https://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/7639/8>

6. Последовательность выполнения работы:

1.По аксонометрической проекции определить, какие требуются ортогональные проекции для комплексного чертежа.

2. Вычертить необходимые для комплексного чертежа проекции.

7.Контрольные вопросы и задания для подготовки к защите:

1. Что представляет комплексный чертёж детали.

2. Какие проекции используются при выполнении комплексного чертежа?

3. Методы обеспечения проекционных связей в комплексном чертеже.

8. Результатом выполнения практической работы является предоставление отчёта в электронном виде и устный ответ на вопросы преподавателя.

9. Оценка результатов (Отметка).

Если практическая работа выполнена в полном объеме и правильно оформлена, студент отвечает на все вопросы, то ставится оценка «5».

Если практическая работа выполнена более чем на 75%, студент даёт неполные ответы на вопросы, ставится оценка «4».

Если практическая работа выполнена более чем на 60%, студент затрудняется ответить на большинство вопросов, ставится оценка «3».

В противном случае работа не засчитывается.

Практическая работа №5

1.Наименование работы «Построение разрезов».

2.Продолжительность проведения - 6 часов.

3.Цели и задачи практической работы.

Цель работы: закрепление теоретических знаний по теме «Построение разрезов в САПР Компас 3D»

Задачи:

- получение практических навыков выполнения разрезов в САПР Компас 3D;
- получение практических навыков в обозначении разрезов.

В процессе выполнения работы проверяются следующие знания и умения:

знать: Основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

уметь: Создавать, редактировать и оформлять чертежи с разрезами.

4.Оборудование, материалы и вспомогательные средства:

- комплект чертежей;
- образец выполнения работы.

5.Литература, информационное обеспечение:

<https://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/7639/15>

6.Последовательность выполнения работы:

- 1.По чертежу детали с невидимыми линиями построить необходимые для комплексного чертежа детали проекции с простыми разрезами.
- 2.По чертежу детали с невидимыми линиями построить необходимые для комплексного чертежа детали проекции со ступенчатыми разрезами.
- 3.По чертежу детали с невидимыми линиями построить необходимые для комплексного чертежа детали проекции с ломаными разрезами.

7.Контрольные вопросы и задания для подготовки к защите:

- 1.Что называется разрезами?.
2. Виды разрезов?
3. Назначение разрезов?

8. Результатом выполнения практической работы является предоставление отчёта в электронном виде и устный ответ на вопросы преподавателя.

9. Оценка результатов (Отметка).

Если практическая работа выполнена в полном объеме и правильно оформлена, студент отвечает на все вопросы, то ставится оценка «5».

Если практическая работа выполнена более чем на 75%, студент даёт неполные

ответы на вопросы, ставится оценка «4».

Если практическая работа выполнена более чем на 60%, студент затрудняется ответить на большинство вопросов, ставится оценка «3».

В противном случае работа не засчитывается.

Практическая работа №6

1. Наименование работы «Простановка предельных отклонений размеров».

2. Продолжительность проведения - 2 часа.

3. Цели и задачи практической работы.

Цель работы: закрепление теоретических знаний по теме «Предельные отклонения размеров»

Задачи:

- получение практических навыков оформления конструкторской документации на чертежи с предельными отклонениями размеров;
- получение практических навыков в обозначении предельных отклонений средствами САПР Компас 3D.

В процессе выполнения работы проверяются следующие знания и умения:

знать: Основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи с предельными отклонениями размеров.

4. Оборудование, материалы и вспомогательные средства:

- комплект заданий;
- образец выполнения работы.

5. Литература, информационное обеспечение:

<https://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/7639/6>

6. Последовательность выполнения работы:

1. Изучить эскиз задания.
2. Выполнить комплексный чертёж заданной детали.
3. Проставить необходимые размеры с предельными отклонениями.

Контрольные вопросы и задания для подготовки к защите:

1. Назначение предельных отклонений на размеры.
2. Структура справочника квалитетов точности.
3. Как проставить предельные отклонения размеров с обозначением поля допуска?
4. Как проставить предельные отклонения с обозначением предельных отклонений в числовой форме

8. Результатом выполнения практической работы является предоставление отчёта в электронном виде и устный ответ на вопросы преподавателя.

9. Оценка результатов (Отметка).

Если практическая работа выполнена в полном объеме и правильно оформлена, студент отвечает на все вопросы, то ставится оценка «5».

Если практическая работа выполнена более чем на 75%, студент даёт неполные ответы на вопросы, ставится оценка «4».

Если практическая работа выполнена более чем на 60%, студент затрудняется ответить на большинство вопросов, ставится оценка «3».

В противном случае работа не засчитывается.

Практическая работа №7

1. Наименование работы: «Простановка предельных отклонений формы и расположения поверхностей»

2. Продолжительность проведения - 2 часа.

3. Цели и задачи практической работы.

Цель работы: проверка и закрепление знаний обучающихся по теме «Оформление конструкторской документации»

Задачи: получение практических навыков оформления технологических документов.

В процессе выполнения работы проверяются следующие знания и умения:
знать: Основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.
уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи с предельными отклонениями размеров.

4. Оборудование, материалы и вспомогательные средства:

- образец выполнения.

5. Литература, информационное обеспечение:

<https://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/7639/6>

6. Контрольные вопросы и задания для подготовки к защите:

1. Предельных отклонений формы и расположения.
2. Что такое перпендикулярность поверхностей?
3. Что такое радиальные биения?

7. Результатом выполнения практической работы является предоставление отчёта в электронном виде и устный ответ на вопросы преподавателя.

8. Оценка результатов (Отметка).

Если практическая работа выполнена в полном объеме и правильно оформлена, студент отвечает на все вопросы, то ставится оценка «5».

Если практическая работа выполнена более чем на 75%, студент даёт неполные ответы на вопросы, ставится оценка «4».

Если практическая работа выполнена более чем на 60%, студент затрудняется ответить на большинство вопросов, ставится оценка «3».

В противном случае работа не засчитывается.

Практическая работа №8

1. Наименование работы: «Простановка шероховатости поверхностей».
2. Продолжительность проведения - 2 часа.
3. Цели и задачи практической работы.

Цель работы: проверка и закрепление знаний обучающихся по теме «Оформление конструкторской документации».

Задачи: получение практических навыков простановки шероховатости поверхностей.

В процессе выполнения работы проверяются следующие знания и умения:
знать: Основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.
уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи с предельными отклонениями размеров.

4. Оборудование, материалы и вспомогательные средства:

- комплект заданий;

- образец выполнения работы.

5. Литература, информационное обеспечение:

<https://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/7639/6>

6. Последовательность выполнения работы:

6.1. Выполнить чертёж детали согласно заданию.

6.2. Проставить шероховатость поверхностей

7. Контрольные вопросы и задания для подготовки к защите:

1. Как вводится обозначение неуказанной шероховатости?

2. Способы нанесения знаков шероховатости на различные поверхности?

3. Структура справочника шероховатостей в САПР Компас 3D.

4. Где расположен инструмент обозначения шероховатости?

8. Результатом выполнения лабораторной работы является предоставление отчёта в электронном виде и устный ответ на вопросы преподавателя.

9. Оценка результатов (Отметка).

Если лабораторная работа выполнена в полном объеме и правильно оформлена, студент отвечает на все вопросы, то ставится оценка «5».

Если лабораторная работа выполнена более чем на 75%, студент даёт неполные ответы на вопросы, ставится оценка «4».

Если лабораторная работа выполнена более чем на 60%, студент затрудняется ответить на большинство вопросов, ставится оценка «3».

В противном случае работа не засчитывается.

Практическая работа №9

1. Наименование работы: «Выполнение рабочих чертежей деталей машин: валов, зубчатых колёс, червячных колёс, червяков, звёздочек цепных передач, шкивов, трубных деталей, корпусных деталей».

2. Продолжительность проведения - 14 часов.

3. Цели и задачи практической работы.

Цель работы: проверка и закрепление знаний по выполнению рабочих чертежей деталей машин».

Задачи: получение практических навыков в выполнении рабочих чертежей деталей машин».

В процессе выполнения работы проверяются следующие знания и умения:

знать: Основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

уметь: создавать, редактировать и оформлять чертежи с предельными отклонениями размеров.

4.Оборудование, материалы и вспомогательные средства:

- комплект заданий;
- образец выполнения работы.

5.Литература, информационное обеспечение:

<https://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/7639/17>

<https://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/7639/18>

<https://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/7639/19>

<https://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/7639/20>

<https://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/7639/21>

<https://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/7639/22>

6.Порядок выполнения работы:

6.1. Изучить эскиз заданной детали;

6.2. Выполнить комплексный чертёж;

6.3. Проставить необходимые размеры, предельные отклонения размеров, шероховатость поверхностей и допускаемые отклонения формы и расположения поверхностей.

7.Контрольные вопросы и задания для подготовки к защите:

1. Какие существуют виды деталей машин?
2. Структура зуба зубчатого колеса?
3. Особенности выполнения конических зубчатых колёс.
4. Особенности выполнения червячных колёс.

8. Результатом выполнения лабораторной работы является предоставление отчёта и устный ответ на вопросы преподавателя.

9. Оценка результатов (Отметка).

Если лабораторная работа выполнена в полном объеме и правильно оформлена, студент отвечает на все вопросы, то ставится оценка «5».

Если лабораторная работа выполнена более чем на 75%, студент даёт неполные

ответы на вопросы, ставится оценка «4».

Если лабораторная работа выполнена более чем на 60%, студент затрудняется ответить на большинство вопросов, ставится оценка «3».

В противном случае работа не засчитывается.

Самостоятельная работа №1

1. Наименование работы: «Системы автоматизированного проектирования»

2. Продолжительность проведения - 2 часа.

3. Цели и задачи практической работы.

Цель работы: проверка и закрепление знаний обучающихся по теме «Ознакомиться с различными видами систем автоматизированного проектирования».

Задачи:

получение практических знаний о применяющихся в отрасли систем автоматизированного проектирования.

В процессе выполнения работы проверяются следующие знания и умения:
знать:

знать: Основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

5. Литература, информационное обеспечение:

<https://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/7639/3>

6. Порядок выполнения работы:

6.1. Самостоятельно изучить виды и структуру используемых в отрасли САПР.

7. Контрольные вопросы и задания для подготовки к защите:

1. Основные виды САПР?

2. Особенности интерфейса САПР AutoCAD.

3. Сапр российского производства?

8. Результатом выполнения самостоятельной работы является предоставление отчёта в электронном виде и устный ответ на вопросы преподавателя.