

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

для студентов специальности
08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 2015

ОДОБРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией
«Строительство и эксплуатация зданий и
сооружений»

Председатель  В.Д. Чашемова

Протокол № 7 от 18.03 2015 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 26.03.2015 г

Разработчик:

Е.Н. Луговнина, преподаватель МпК ФГБОУ ВПО «МГТУ»

Методические указания по выполнению практических работ разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА».

Содержание практических работ ориентировано на подготовку студентов к освоению профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и овладению профессиональными компетенциями.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	4
2. Методические указания для выполнения практических работ и упражнений:.....	7
Практическая работа 1.....	7
Практическая работа 2.....	8
Практическая работа 3.....	9
Практическая работа 4.....	10
3. Практическая работа 5.....	11
Практическая работа 6.....	11
Практическая работа 7.....	13
Практическая работа 8.....	14

1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов составляют практические занятия.

Состав и содержание практических работ направлены на реализацию действующего федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений, необходимых в последующей учебной деятельности по специальным дисциплинам.

В соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Инженерная графика» предусмотрено проведение практических занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

У1. использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью компьютерной графики;;

У01.3. оценивать свои способности и возможности в профессиональной деятельности;

У02.2. определять этапы решения профессиональной задачи, составлять и реализовывать план действия по достижению результата;

У03.3. оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

У04.1. определять необходимые источники информации;

У05.1. использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач;

У05.2. использовать специализированное программное обеспечение;

У06.2. взаимодействовать с коллегами, руководством, потребителями в ходе профессиональной деятельности;

У07.2. выбирать оптимальные способы, приемы и методы решения профессиональных задач коллективом исполнителей;

У08.3. осознанно планировать повышение квалификации;

У09.2. планировать собственные действия в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:

знать:

31. правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации;

32. способы графического представления пространственных образов и схем;

33. стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве;

301.3. типичные и особенные требования работодателя к работнику (в соответствии с будущей профессией), особенности процедуры собеседования при трудоустройстве;

302.2. структуру плана для решения профессиональной задач;

303.3. порядок оценки результатов и последствий своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях;

304.1. номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;

306.2. психологические основы взаимодействия в профессиональной деятельности;;

307.2. способы, приемы и методы решения профессиональных задач коллективом исполнителей;

308.3. круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

309.2. приемы и способы адаптации в профессиональной деятельности;

305.1. современные средства и устройства информатизации и порядок их применения

Содержание практических работ ориентировано на подготовку студентов к освоению профессионального модуля основной профессиональной образовательной программы по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий;

ПК 1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий;

ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций;

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

А также формированию общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК- 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

Выполнение студентами практических работ по учебной дисциплине «Инженерная графика» направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

- формирование и развитие умений: наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными приемами измерений, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;

- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Продолжительность выполнения практической работы составляет не менее двух академических часов и проводится после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 2.1. Методы проецирования. Ортогональные проекции

Практическая работа № 1 «Проекции группы тел»

Формируемые компетенции:

ПК 1.1 Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий;

ПК1.2 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий;

Цель работы: формирование знаний и первоначальных умений по построению проекций геометрических тел и точек на их поверхностях

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-выполнять ортогональные проекции геометрических правильных форм и тел поверхности;

-определять проекции точек на поверхности геометрических тел.

Материальное обеспечение:

- 1.Набор чертежных инструментов;
- 2.Ватман формата А3;
- 3.Дидактический материал по вариантам;
- 4.Методические указания к практической работе;
- 5.Модели геометрических тел;
- 6.Меловой чертеж.

Задание:

- 1.Задание выполнить на формате А3;
- 2.Вычертить три проекции геометрических тел и точек на поверхностях;
- 3.Нанести необходимые размеры.

Порядок выполнения работы:

- 1.Начертите рамку и основную надпись(формат А3);
- 2.Проанализируйте положение каждого тела по отношению плоскостей проекций и друг друга;
- 3.Определите направление образующих заданных тел и их положение относительно плоскостей проекций;
- 4.Перечертите горизонтальную и фронтальную проекцию тел по размерам (проецирование геометрического тела начните с проекции его основания);
- 5.Постройте третью (профильную) проекцию группы геометрических тел с помощью постоянной прямой;
- 6.Проверьте и обведите чертеж.

7. Заполните основную надпись.

Форма представления результата: выполненная практическая работа.

Тема 2.2 Аксонометрические проекции

Практическая работа № 2

Аксонометрическая проекция группы геометрических тел

Формируемые компетенции:

ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий;

ПК 1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.

Цель работы: формирование знаний и первоначальных умений по построению аксонометрических проекций группы геометрических тел

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-выполнять аксонометрические проекции правильных многоугольников и тел вращения;

-выполнять чертежи аксонометрических проекций группы геометрических тел;

-уметь составлять комбинацию из группы геометрических тел и выполнять их пространственное изображение на вертикальной плоскости.

Материальное обеспечение:

1. Ватман формата А3;

2. Набор чертежных инструментов.

2. Дидактический материал по вариантам.

Задание:

1. Задание выполнить на формате А3;

2. Вычертить приведенные линии и изображения, соблюдая их указанное расположение;

3. Толщину линий выполнить в соответствии с ГОСТ 2.303-68;

4. Нанести размеры.

Форма представления результата: выполненная практическая работа.

Тема 2.3 Проецирование моделей

Практическая работа № 3

«Сечение геометрического тела плоскостью»

Формируемые компетенции:

ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий;

ПК1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий;

Цель работы: формирование первоначальных умений по построению комплексных чертежей, разверток и аксонометрических проекций усеченных геометрических тел

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

-выполнять построение комплексного чертежа модели, усеченной плоскостью;

-выполнять построение натуральной величины плоскости сечения;

-выполнять аксонометрическую проекцию геометрического тела усеченного плоскостью;

-выполнять развертку усеченного геометрического тела.

Материальное обеспечение:

- 1.Набор чертежных инструментов;
- 2.Ватман формата А3;
- 3.Дидактический материал по вариантам;
- 4.Плакаты;
- 5.Меловой чертеж.

Задание:

- 1.Задание выполнить по вариантам на формате А3;
- 2.Выполнить комплексный чертеж усеченного геометрического тела;
- 3.Найдите натуральную величину усеченного геометрического тела;
- 4.Построй те развертку и аксонометрическую проекцию усеченного тела.

Порядок выполнения работы:

- 1.Нанесите на формат рамку и основную надпись;
2. Выполнить комплексный чертеж усеченного геометрического тела;
3. По заданным условиям проведите фронтальную проекцию плоскости и найдите её натуральную величину способом вращения или способом перемещения секущей плоскости;
4. Постройте развертку усеченного тела;

5. Вычертите изометрическую проекцию усеченного геометрического тела;
 6. Проставьте размеры;
 7. Заполните основную надпись чертежа.
 5. Найдите недостающие проекции точек на поверхностях геометрических тел.
 6. Нанесите размеры.
- Форма представления результата:** выполненная практическая работа.

Тема 2.4 Технический рисунок детали

Практическая работа №4 «Технический рисунок детали»

Формируемые компетенции:

ПК 1.1 - Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий;

ПК1.2- Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий;

Цель работы: формирование первоначальных умений по выполнению технического рисунка детали

Выполнив работу, Вы будете: уметь:

- выполнять правильно компоновку чертежа; -выполнять технический рисунок детали;
- применять приемы выявления объема в техническом рисовании.

Материальное обеспечение:

- 1.Набор чертежных инструментов;
- 2.Ватман формата А3;
- 3.Пример выполняемой практической работы;
- 4.Меловой чертеж;
- 5.Плакаты;
- 6.Дидактический материал по вариантам.

Задание:

- 1.Задание выполните по вариантам на формате А3.
- 2.По модели выполните технический рисунок , используя один из методов нанесения теней: штриховкой, шраффировкой.

Порядок выполнения работы:

- 1.Начертите рамку.
- 2.Выполните компоновку чертежа, выберите главный вид детали и начертите основание на плоскости Н.

3. Соблюдая пропорции детали, воспроизведите объем.

4. Нанесите тени.

Форма предоставления результата – выполненная практическая работа.

Тема 3.1 Изображения - виды, разрезы, сечения

Практическая работа № 5 «Простые разрезы»

Формируемые компетенции:

ПК 1.1 - Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий;

ПК1.2- Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий;

Цель работы: формирование первоначальных умений по выполнению комплексных чертежей деталей с применением простых разрезов

Выполнив работу, Вы будете: уметь:

-выполнять простые разрезы деталей;

-отделять вида от разреза;

-обозначать графически секущую плоскость разреза при выполнении

чертежей несимметричных деталей;

-выполнять аксонометрическую проекцию детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части.

Материальное обеспечение:

1. Набор чертежных инструментов;
2. Ватман формата А3;
3. Дидактический материал по вариантам;
4. Модели деталей с вырезом $\frac{1}{4}$ части;
5. Электронные плакаты «Простые разрезы».

Задание:

- 1.Задание выполнить по вариантам на формате А3;
- 2.По двум видам выполнить третий вид;
- 3.Выполнить вертикальные разрезы (фронтальный и профильный);
- 4.Построить аксонометрическую проекцию (изометрию) детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части.

Порядок выполнения работы:

1. По двум видам детали построить 3 вид, расположив длинную сторону по оси ОХ;
2. Выполнить полезные разрезы (фронтальный и профильный).
3. Нанесите штриховку и размеры на три вида детали;

4. Выполните аксонометрическую проекцию (изометрию) детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части. Нанесите штриховку.

5. Заполните основную надпись.

Форма представления результата: выполненная практическая работа.

Тема 3.1 Изображения - виды, разрезы, сечения

Практическое занятие № 6 «Сложные разрезы»

Формируемые компетенции:

ПК 1.3 Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий;

ПК1.4 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий;

Цель работы: формирование умений по выполнению сложных разрезов и сечений деталей

Выполнив работу, Вы будете: уметь:

-выполнять сложные разрезы (ступенчатый и ломанный) деталей;

-выполнять сечение несимметричных деталей;

-обозначать секущие плоскости сложных разрезов.

Материальное обеспечение:

1.Набор чертежных инструментов;

2.Ватман формата А3;

3.Дидактический материал по вариантам;

4.Модели деталей с элементами сложных разрезов;

5.Электронные плакаты: «Сложные разрезы».

Задание:

1.Задание выполнить по вариантам на формате А3;

2.Выполнить по вариантам сложные разрезы деталей 3 и 4.

Порядок выполнения работы:

1.Начертите рамку и основную надпись.

2.Выполните задачу 3, заменив вид спереди или слева ломанным разрезом.

3.Выполните задачу 4, замените вид спереди или сверху ступенчатым разрезом.

4.Нанесите размеры на изображения.

5.Проверьте правильность выполнения разрезов и сечений.

6.Обведите чертеж.

7.Заполните основную надпись чертежа.

Форма представления результата: выполненная практическая работа.

Тема 3.2 Резьба, резьбовые изделия

Практические работы № 7 «Резьбовые соединения»

Формируемые компетенции:

ПК 1.3. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий;

ПК1.4. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий;

Цель работы: формирование умений по построению сборочного чертежа болтового соединения;

Выполнив работу, Вы будете: уметь:

- выполнять сборочные чертежи разъемных соединений;
- выполнять расчеты основных параметров разъемных соединений и их элементов;
- правильно определять и обозначать на элементах разъемного соединения тип резьбы;
- наносить необходимые размеры.

Материальное обеспечение:

1. Набор чертежных инструментов;
2. Ватман формата А3;
3. Дидактический материал по вариантам;
4. Таблицы из ГОСТ7798-80, ГОСТ5915-70, ГОСТ6402-70;
5. Электронный плакат «Соединение деталей болтом».
6. Дидактический материал.
7. Чертежные инструменты.

Задание:

1. Задание выполняется по вариантам на формате А3.
2. Пользуясь приведенными условными соотношениями, построить изображения соединения деталей болтом.
3. Нанести размеры.

Порядок выполнения работы:

1. Выполните в тетради расчет длины болта и подберите стандартное значение и длину резьбового конца.
2. По приведенным соотношениям произведите расчет остальных параметров болтового соединения.
3. Вычертите на формате А3 изображения соединения деталей болтом.
4. Болты, гайки и шайбы на продольных разрезах показывают не рассеченными.
5. Нанесите размеры, обозначьте резьбу болта.
6. Напишите условные обозначения резьбовых крепежных деталей (болт, гайка, шайба).
7. Заполните основную надпись.

Форма представления результата: выполненная практическая работа.

Тема 3.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи

Практическая работа № 8 «Эскиз детали»

Формируемые компетенции:

ПК 1.1 - Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий;

ПК1.2- Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий;

Цель работы: формирование знаний и умений по выполнению эскизов и рабочих чертежей деталей

Выполнив работу, Вы будете: уметь:

- определять:
- геометрические контуры технической детали;
- количество видов, необходимых для выполнения эскиза чертежа детали;
- последовательность построения эскиза технической детали с натуры;
- наименование и конструктивное назначение детали;
- рабочее положение детали в основной стадии разработки;
- материал, из которого выполнена деталь;
- пользоваться измерительными инструментами для определения натуральных размеров детали;
- правильно наносить размеры на эскиз детали;
- виды обработки ее поверхностей.

Материальное обеспечение:

- 1.Набор чертежных инструментов;
- 2.Измерительный инструмент (штангенциркуль, металлическая линейка, микрометр);
- 3.Детали;
- 4.Электронный плакат «Эскиз детали»;
- 5.Пример выполнения эскиза и рабочего чертежа детали.

Задание:

- 1.Выполнить эскиз детали на миллиметровой бумаге формата А3.
- 2.Произвести необходимые замеры детали.
- 3.Нанести размеры.

Порядок выполнения работы:

- 1.Начертите рамку и основную надпись.

2.Выполните анализ формы детали, мысленно разбив ее на простые геометрические тела.

3.Выберите главный вид детали.

4.Нанесите основные виды детали от руки, в глазомерном масштабе.

5.Выполните необходимые разрезы и сечения, нанесите размерные линии.

6.Изобразите условно все элементы детали: резьбу, проточки, фаски и пр.

6.Произведите замеры детали и проставьте размерные числа на эскизе.

7.Проверьте и обведите чертеж.

8. Заполните основную надпись.

Форма представления результата: выполненные практическая работа.

