

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для студентов по проведению
практических занятий
по дисциплине
ОП 01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

по специальности

13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»

(базовый уровень подготовки)

Квалификация: техник-электрик

Форма обучения: очная

Южно-Сахалинск
2014

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
И.М. Ким
« 10 » сентября 2014 г.

Разработчики: Котик Н.Ф., преподаватель дисциплины
Прохорова Т.В., преподаватель дисциплины

Одобрено на заседании ПЦК
общетехнических
дисциплин
Протокол № 1 от «5» сентября 2014 г.

Председатель ПЦК
Иванов / О.И. Иванова

Согласовано ИИ - Журавская А.И., зав. отделением той - энергетический
подпись Ф.И.О.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Пояснительная записка	4
Графическая работа №1 «Выполнение шрифта чертежного»	7
Графическая работа №2 «Вычерчивание контура детали с элементами сопряжения»	8
Графическая работа №3 «Построение комплексного чертежа геометрических тел»	9
Графическая работа №4 «Построение комплексного чертежа модели»	10
Графическая работа №5 «Сечение геометрических тел плоскостью, нахождение натуральной величины сечения»	11
Графическая работа №6 «Построение третьей проекции модели по двум заданным, аксонометрической проекции модели»	12
Графическая работа №7 «Выполнение комплексного чертежа модели, аксонометрической проекции модели с вырезом ¼части поверхности»	13
Графическая работа №8 «. Выполнение чертежей деталей, содержащих сложные разрезы»	14
Графическая работа №9 «. Выполнение чертежей резьбовых соединений. Составление спецификации»	15
Графическая работа №10 «Выполнение чертежа сварного соединения»	16
Графическая работа №11 «Выполнение эскизов деталей с резьбой по сборочному чертежу»	17
Графическая работа №12 «Выполнение сборочного чертежа по специальности»	18
Графическая работа №13 «Детализирование – выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу»	19
Графическая работа №14 «Выполнение электрической схемы с составлением спецификации»	20
Графическая работа №15 «Выполнение чертежа трансформаторного пункта подстанции»	21
Список литературы	22
Приложение 1 «Расчет параметров резьбового соединения»	23
Приложение 2 «Образцы выполнения работ»	24

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие методические указания составлены для выполнения практических работ по инженерной графике студентами, обучающимися по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы» в соответствии с рабочей программой, утвержденной в установленном порядке.

Комплект заданий является обязательным приложением к настоящим методическим указаниям.

Методические указания имеют целью пояснить студенту порядок и особенности выполнения каждой практической работы, рекомендовать студенту материал для теоретического изучения в процессе подготовки к выполнению работы. Одним из условий успешного овладения техническими знаниями является графическая грамотность, умение читать и выполнять чертежи.

В настоящем пособии приведены образцы выполнения графических работ, что значительно облегчает работу над выполнением заданий, указаны названия тем, которые необходимо изучить прежде, чем приступить к выполнению задания.

Темы, номера таблиц указаны по учебнику «Инженерная графика» под редакцией С.К.Боголюбова, изд. «Машиностроение» 2009г.

По желанию студент может пользоваться любым учебником, в котором имеются указанные темы. Отдельные темы изучаются по другим учебникам, о чем дополнительно указано в соответствующей практической работе.

Все практические работы студенты выполняют карандашом в соответствии с требованиями ЕСКД, четко, аккуратно.

Чертежи выполняют на листах чертежной бумаги, размеры форматов определены ГОСТом 2.104-68. На листе вычерчивают рамку, основную надпись, дополнительную графу.

Основную надпись для чертежей выполняют по форме 1, для текстовых документов – по форме 2. На листе формата А4 основную надпись располагают только вдоль короткой стороны.

Выполнение чертежа нужно начинать с компоновки, необходимо помнить, что поле чертежа должно быть заполнено равномерно. Выполнения начинают с нанесения осевых линий, затем выполняют основные изображения тонкими линиями, наносят выносные и размерные линии, выполняют надписи.

Обводку чертежа выполняют в следующем порядке: обводят дуги и окружности, затем горизонтальные линии, вертикальные, наклонные. Затем заполняют основную надпись и дополнительную графу.

Толщина линий должна соответствовать ГОСТу 2.303-68. Надписи выполняют по ГОСТу 2.304-81, шрифт №5 (первая буква прописная, остальные строчные).

Шифрование чертежей: ГЧ. 140407.01.11. 02

МЧ. 140407.01.11. 08

ГЧ, МЧ – шифр раздела:

ГЧ – геометрическое черчение

МЧ - машиностроительное черчение

140407 - шифр специальности

01 – очная форма обучения

11 - номер варианта

02, 08 - порядковый номер чертежа

1.1 Освоенные умения.

У1. Уметь выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике.

У2. Уметь выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике.

- У3.** Уметь выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей , их элементов, узлов в ручной и машинной графике.
- У4.** Уметь оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно- технической документацией.
- У5.** Уметь читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

1.2 Усвоенные знания.

- З1.** Знать законы, методы и приемы проекционного черчения.
- З2.** Знать классы точности и их обозначение на чертежах.
- З3.** знать правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации.
- З4.** Знать правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей.
- З5.** Знать способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике.
- З6.** Знать технику и принципы нанесения размеров.
- З7.** Знать типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.
- З8.** Знать требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

1.3 Формируемые компетенции.

- 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.** Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях
- ОК 4.** Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
- ОК 6.** Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7.** Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
- ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9.** Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 1.5.** Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования.
- ПК 1.6** Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование.
- ПК 2.3.** Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.
- ПК3.1.** Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии.
- ПК3.2.** Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.
- ПК3.3.** Контролировать распределение электроэнергии и управлять им.
- ПК3.4.** Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование.
- ПК 3.5.** Определять технико- экономические показатели работы электрооборудования.
- ПК 4.1** Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.
- ПК 5.1** Планировать работу производственного подразделения.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Наименование практической работы	Кол. часов	ОК, ПК
1. Выполнение шрифта чертежного, линий чертежа	2	ОК1 ОК4 ПК1.5 ПК2.3
2. Вычерчивание контура детали с элементами сопряжения	2	ОК1ОК4 ПК1.5 ПК2.3
3. Построение комплексного чертежа геометрических тел	2	ОК1 ОК4 ОК8 ПК1.5 ПК2.3
4. Построение комплексного чертежа модели	2	ОК1 ОК4 ОК8 ПК1.5 ПК2.3
5. Сечение геометрических тел плоскостью, нахождение натуральной величины сечения	4	ОК1 ОК4 ОК8 ПК1.5 ПК2.3
6. Построение третьей проекции модели по двум заданным, аксонометрической проекции модели	4	ОК1 ОК4 ОК8 ПК1.5 ПК2.3
7. Выполнение комплексного чертежа модели, аксонометрической проекции модели с вырезом ¼части поверхности	4	ОК1-ОК6 ПК1.5 ПК2.3
8. Выполнение чертежей деталей, содержащих сложные разрезы	2	ОК1-ОК6 ПК1.5 ПК2.3
9. Выполнение чертежей резьбовых соединений	2	ОК1-ОК6 ПК1.5 ПК2.3
10. Выполнение чертежа сварного соединения	2	ОК1-ОК6 ПК1.5 ПК2.3
11. Выполнение эскизов деталей с резьбой по сборочному чертежу	2	ОК1-ОК6 ПК1.5 ПК2.3
12. Выполнение сборочного чертежа по специальности	4	ОК1-ОК9 ПК1.5-1.6 ПК2.3 ПК4.1 ПК5.1
13. Детализование- выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу	4	ОК1-ОК9 ПК1.5-1.6 ПК2.3 ПК4.1 ПК5.1
14.Выполнение электрической схемы с составлением спецификации	2	ОК1-ОК9 ПК1.5-1.6 ПК2.3 ПК4.1 ПК5.1
15. Выполнение чертежа трансформаторного пункта подстанции	2	ОК1-ОК9 ПК1.5-1.6 ПК2.3 ПК4.1 ПК5.1