

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий

В.И.КУВАЙЦЕВ

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 140204 - ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом
государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Оренбург 2009

УДК 378.147.88
ББК 74.58я7
К 88

Рецензент
кандидат технических наук, доцент В.М.Нелюбов

К88 **Кувайцев В.И.**
Программа преддипломной практики. Методические указания по проведению преддипломной практики студентов специальности 140204 – Электрические станции/ В.И.Кувайцев - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 16 с.

В методических указаниях дан подробный перечень всех вопросов, которые в ходе преддипломной практики студент должен изучить. Цель преддипломной практики - подготовить студента к решению организационно-технологических задач на производстве, а также сбор и обработка информации, необходимой для выполнения выпускной квалификационной работы.

ББК 74.58я7

© Кувайцев В.И., 2009
© ГОУ ОГУ, 2009

Содержание

1	Цель и задачи практики	4
2	Порядок прохождения практики.....	4
3	Содержание практики	6
4	Индивидуально задание.....	9
5	Производственные экскурсии и лекции.....	9
6	Контроль за прохождением практики	10
7	Отчет по практике	10
8	Зачет по практике	11
	Список использованных источников.....	12
	Приложение А Примерный перечень исходных данных для дипломного проектирования.....	13
	Приложение Б Форма отчета по практике	15
	Приложение В Форма плана практики	16

1 Цель и задачи практики

Выполнение дипломного проекта является завершающим этапом всего учебного процесса в университете, подводящего итог работы студента за 5 лет обучения. Цель преддипломной практики - подготовить студента к решению организационно-технологических задач на производстве, а также сбор и обработка информации, необходимой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Практика должна быть ориентирована на выполнение следующих задач:

- закрепления и углубления знаний по специальным дисциплинам;
- приобретения практических навыков работы инженера-электрика в области проектирования, монтажа, наладки и эксплуатации электрических станций и подстанций, а также отдельных электроустановок;
- подбора необходимых материалов в виде исходных данных, технических условий, описаний, эскизов и чертежей применительно к выданной на кафедре теме дипломного проекта;
- изучения вопросов организации экономики и управления предприятием.

2 Порядок прохождения практики

Практика проводится после сдачи государственного экзамена по специальности, продолжительность - 6 недель.

К практике допускаются студенты, не имеющие задолженности. Студенты закрепляются по местам практики (предприятиям и организациям) приказом ректора. Предварительно до начала практики ГОУ ОГУ заключает с каждым предприятием и организацией договор о прохождении практики.

До начала практики кафедра электроснабжения проводит со студентами, убывающими на практику, организационное собрание. На собрание студенты знакомятся с приказом ректора о месте направления на практику, с темами дипломных проектов и программой практики, получают от руководителей практики все необходимые указания, обеспечиваются документацией (программой практики и методическими указаниями, бланками заданий по дипломному проектированию и т.п.). Собрание проводится при участии представителей кафедры экономики и организации производства, БЖД, информирующие студентов о сборе материалов по соответствующим разделам дипломного проекта.

Студенты проходят практику на электрических станциях и мощных подстанциях города Оренбурга, Оренбургской области, а также на электрических станциях и подстанциях других городов страны. Список мест практики формируется кафедрой. Возможен учет предложений заинтересованных предприятий и дипломников.

Руководство практикой должно быть возложено на высококвалифицированных инженеров-электриков электрических станций и подстанций. Учебно-методическое руководство и контроль выполнения программы практики осуществляет руководитель практики от университета в лице преподавателей кафедры. Руководители практики утверждаются соответственно приказами ректора по университету.

До начала практики руководители от университета должны представить на утверждение заведующему кафедрой график прохождения практики, согласованный с руководителем практики от предприятия или организации, а также тему дипломного проекта с целью исключения совпадений и дублирования тем дипломных проектов.

Не допускается опоздание на практику или досрочное ее окончание.

Студенты по прибытии на практику обязаны ознакомиться с правилами внутреннего распорядка на данном предприятии, пройти инструктаж по охране труда и технике безопасности. В дальнейшем во время прохождения практики студент подчиняется действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка. Студент несет ответственность за нарушение трудовой дисциплины.

В период практики допускается работа студента на оплачиваемом рабочем месте. Должность, занимаемая им, определяется по согласованию с руководителем практики от предприятия и университета. Допуск к работе разрешается только после сдачи студентом экзамена по правилам техники безопасности, соответствующим данному рабочему месту. Время работы на оплачиваемом рабочем месте подбирается так, чтобы студент имел возможность выполнить пункты, предусмотренные разделом 3 программы практики, и собрать необходимые материалы для дипломного проектирования.

В течение практики с целью более полного охвата изучаемых вопросов, рекомендуемых программой практики, может быть предусмотрено перемещение студента по службам и отделам согласно графику, разработанному совместно руководителями практики от университета и предприятия.

Не допускается использование студентов-практикантов в качестве разнорабочих, посылка в командировки (без согласия кафедры), работа в третью смену (без согласия студента), сверхурочные работы.

Лекции и экскурсии на предприятии согласно плану прохождения практики организуются руководителем практики от предприятия или организации.

В течение практики студент ежедневно заполняет свой дневник, в котором кратко записывает выполненную им работу, проведенные экскурсии, полученные консультации, темы прослушанных лекций и т.п. Студенту вменяется в обязанность заверять дневник еженедельно или по этапам выполняемой работы у руководителя практики от предприятия. Записи в дневнике, эскизы и прилагаемые к нему материалы по дипломному проектированию должны отражать выполнение отдельных пунктов, предусмотренных программой практики.

В конце практики студент составляет на основании записей в дневнике отчет по практике по установленной форме согласно требованиям, изложенным в разделе 7.

По окончании практики студенты представляют на кафедру дневник, отчет с отзывом руководителя практики от предприятия, заверенные подписями и печатями предприятия или организации с предлагаемой оценкой практики, и сдают дифференцированный зачет с получением оценки.

3 Содержание практики

В график прохождения практики, согласованный с руководителем практики от предприятия, включаются следующие вопросы, которые должны быть изучены студентом:

1 Организационную структуру управления станции (подстанции) в целом и отдельных ее цехов.

2 Техничко-экономические показатели, характеризующие эффективность работы станции (подстанции):

а) ознакомление с инновационной, в том числе маркетингово-менеджерской деятельностью предприятия;

б) организационно – технические мероприятия, позволяющие станции (подстанции) участвовать в оптовом рынке электроэнергии и мощности;

в) мероприятия по оптимизации затрат при производстве электрической энергии (10-15 мероприятия) с расчетом их экономической эффективности.

г) система оплаты труда: организация труда; нормирование труда; тарифная система; формы и системы оплаты труда; вопросы премирования; структура и порядок формирования фондов потребления и накопления; доплата к основной заработной плате;

д) порядок планирования затрат электрической энергии на собственные нужды станции (подстанции);

е) система планирования основного и резервного видов топлива на единицу производимой продукции;

ж) принципы распределения производственных затрат на электрическую и тепловую энергии;

з) элементы рынка, регулирующие деятельность предприятия - налоговая система, акционирование (акции, облигации, и др. ценные бумаги), либерализация цен.

3 Краткую технологическую схему выработки тепловой энергии:

а) характеристику технологической схемы (блочная или с поперечными связями);

б) способы регулирования выработки тепловой энергии.

4 Ознакомиться с методикой и планированием выработки электроэнергии, организацией её учета (системой АСКУЭ).

5 Изучить меры обеспечения и контроля нормируемых показателей качества вырабатываемой (потребляемой) электрической энергии.

6 Вопросы потокораспределения мощности в нормальном и послеаварийном режимах работы, статической и динамической устойчивости;

а) определение оптимальных производственно-технологических режимов работы станции (подстанции)

б) ведение оперативно - технической документации, связанной с эксплуатацией оборудования.

7 Методы контроля фактического потребления электроэнергии на собственные нужды и пути снижения электропотребления на собственные нужды.

8 Схему электроснабжения местной нагрузки:

а) требования нормативно – технической документации к системе электроснабжения местной нагрузки;

б) способы отбора, передачи и распределения электроэнергии, предназначенной для электроснабжения потребителей местной нагрузки.

9 Состав средств общестанционного управления:

а) релейную защиту и автоматику;

б) противоаварийную автоматику;

в) автоматизированную систему управления технологическим процессом выработки электроэнергии (АСУ ТП);

г) применение современной вычислительной техники и промышленных программ в системе управления станцией.

д) телемеханику и связь;

е) ознакомиться с работой оперативно-диспетчерской службы. Изучить причины, порядок оформления и проведения оперативных переключений на станции (подстанции) по изменению режимов работы энергетического оборудования. Основные требования по технике безопасности.

ж) ознакомиться с главным щитом управления и его оборудованием; функциями щита управления; регулированием режима работы станции.

10 Правила монтажа и эксплуатации электросиловых установок, оборудования распределительных устройств, кабельных линий и токопроводов. Ознакомиться с работой электролаборатории, с планированием профилактических испытаний электрооборудования и кабельных линий, объемами и нормами испытаний, их периодичностью.

11 Вопросы БЖД:

а) ознакомиться с организацией службы охраны труда, изучить условия труда, перечень защитных мероприятий по обеспечению электробезопасности на электростанции (подстанции);

б) установить участие и подчиненность служб предприятия, профсоюза и должностных лиц по вопросам охраны труда;

в) установить, как ведется на предприятии расследование несчастных случаев: состав комиссии, объем документов, ответственность за нарушение требований, правил и норм безопасности.

г) установить, к какой группе помещений относится тот или иной цех, лаборатория по степени опасности поражения электрическим током.

д) выяснить режимы работы нейтралей и как осуществляется контроль изоляции эксплуатируемых сетей?

е) инженерно – технические мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

12 Противопожарная техника:

а) определить категорию пожаро- и взрывоопасности, к которой относятся производственные цеха по нормативам (нормативы посмотреть у ответственного за пожаробезопасность). Кратко описать источники возможного возгорания и меры по предупреждению возгораний, а также предусмотренные средства пожаротушения.

б) ознакомиться с работой системы автоматического пожаротушения.

13 Охрана окружающей среды:

а) какие службы проводят мероприятия (организационные, технические по реконструкции технологического процесса или строительству очистных сооружений, финансовые и т.п.) по сохранению природных ресурсов и среды, а также какие должностные лица занимаются вопросами охраны окружающей среды?

б) какие правовые и нормативные документы определяют их деятельность (постановления правительства, областных и городских органов власти, приказы вышестоящих организаций, а также ГОСТы, стандарты и правовые нормы)?

в) дать характеристику атмосферного воздуха, водоемов, почвы в районе расположения станции (подстанции) с точки зрения результатов их воздействия на природу;

г) выяснить, как и какими приборами контролируются вредные выбросы в окружающую среду на станции (подстанции);

д) какие методы очистки промышленных выбросов (газопылевых, отработанных вод, твердых отходов) применяются на станции (подстанции)?

е) какие источники электромагнитных излучений задействованы в технологическом процессе электростанции (подстанции), оказывающие на окружающую среду и человека вредное влияние?

ж) указать соответствующие способы защиты от излучений и используемые контрольно-измерительные приборы.

з) изучить способы защиты электрооборудования от атмосферных и коммутационных перенапряжений, системы грозозащиты и заземлений на станции (подстанции).

14 Опыт работы энергослужбы предприятия по внедрению новой техники и рацпредложений.

15 Организация ремонтов электрооборудования на станции:

а) характеристика принятой системы обслуживания и ремонта электрооборудования, ее организационное и инструментальное обеспечение;

б) изучить статистические данные аварийности электрооборудования, установить причины и виды отказов с указанием воздействующих факторов;

в) составление графиков ППР основного электротехнического оборудования;

г) порядок оформления, сдачи и приема оборудования после проведения ремонта;

д) существующая на предприятии система оценки качества ремонта электротехнического оборудования.

Очень важно студенту-практиканту познакомиться с каталогами Министерства электротехнической промышленности, с изделиями заводов Главэлектромонтажа, альбомами типовых рабочих чертежей промышленных электроустановок, с нормами и расценками на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы, с инструкциями по выполнению сетей заземления в электроустановках. Все эти материалы в определенной части студент использует в своем дипломном проекте.

4 Индивидуальное задание

Индивидуальные задания выдаются всем студентам, темы которых могут быть связаны с научными разработками и исследованиями, проводимыми на кафедре электроснабжения, а также по предложениям предприятий. Поэтому перечень вопросов может отличаться от вопросов, перечисленных в разделе 3 настоящей программы. Индивидуальное задание, выдаваемое студенту, должно содержать программу исследования, испытания, перечень необходимой измерительной и контрольной аппаратуры, указания по сбору материалов и сведений, формы протоколов, записей испытаний или замеров и т.п. Допускается групповое выполнение отдельных научно-исследовательских работ.

5 Производственные экскурсии и лекции

Производственные экскурсии для студентов организуются внутри станции (подстанции). Поэтому в план прохождения практики каждого студента необходимо включить экскурсии для ознакомления с основными производственными корпусами, их оборудованием и технологическим процессом, с конструктивным устройством ГРУ, ОРУ, машинными залами и диспетчерскими щитами управления электростанцией (подстанции).

Руководитель практики от предприятия совместно с руководителем от университета организует чтение лекций, проведение консультаций ведущими работниками предприятия по вопросам новой техники, экономики, научной организации управления производством, охране труда, стандартизации, правовым вопросам и пр. За период практики организуется 2-3 лекции. Руководство предприятия предоставляет студентам-практикантам возможность пользоваться

имеющейся литературой в заводской библиотеке, технической и другой инструктивной и проектной документацией наравне с работниками предприятия.

6 Контроль за прохождением практики

Студент обязан ежедневно являться к заводскому руководителю практики независимо от места изучения конкретного раздела программы (в другом цехе, отделе, библиотеке). Студент должен регулярно заполнять свой дневник и иметь его при себе, представлять его руководителям практики от предприятия, а руководитель, контролируя ход выполнения программы и план прохождения практики, должен делать соответствующие отметки в дневниках студентов, помогая им исправить те или иные упущения во время практики.

Студентам вменяется в обязанность заверять дневник у руководителя предприятия или организации не реже одного раза в неделю или по этапам выполняемой работы, а у руководителя от университета - при посещении им предприятия. Студент, находясь на практике на иногороднем предприятии, организации, должен систематически информировать письменно или по телефону руководителя практики от кафедры. Без ведома кафедры выезд с места практики не в установленные сроки запрещается.

В конце практики непосредственный руководитель практики от предприятия, организации составляет на каждого студента производственную характеристику, отражающую выполнение студентом программы практики, отношение к работе, и дает оценку теоретических и практических знаний будущих инженеров. Характеристика на студента за подписью руководителя от предприятия или организации (заверенная печатью) представляется на кафедру.

7 Отчет по практике

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от университета одновременно с дневником и путевкой, подписанными руководителями практики от предприятия, организации и заверенными печатями отдела кадров предприятия, организации. Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики согласно перечню вопросов раздела 3 настоящей программы, оформленные в виде пояснительной записки, а также иметь приложение, включающее чертежи, эскизы, описания, копии и другие материалы, достаточные по своему объему и содержанию для дипломного проектирования.

Примерный перечень исходных данных для дипломного проектирования, отвечающий необходимому минимуму материалов, приводится в конце данной программы в приложении 1.

Отчет составляется в течение всего периода практики, качество его зависит от правильного понимания студентом цели и задач практики, от правильной организации студентом своего рабочего дня на предприятии или в организации и ежедневного учета в дневнике всех работ, выполненных во время практики.

Для окончательного оформления отчета студенту выделяется в конце практики 3-4 дня с освобождением его на это время от всех производственных и других работ.

Отчет выполняется в виде сброшюрованной тетради на листах формата А4 с заглавным листом (см. приложение 2). Текст оформляется с использованием компьютера, рисунки и схемы в тексте выполняются аккуратно (можно карандашом) с соответствующими пояснениями. Крупные чертежи или светокопии прилагаются к отчету. В тексте отчета на листах оставляются поля шириной 30 мм со стороны, прилегаемой к месту сшивки. Объем отчета составляет, как правило, не более 30 страниц. Качество выполнения отчета учитывается при оценке защиты студентом отчета по практике. Отчет должен быть заверен руководителем практики от предприятия, организации.

8 Зачет по практике

По окончании практики студент сдает зачет (защищает отчет) с выставлением оценки по 4-х бальной системе комиссией, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят руководитель практики от университета и, по возможности, от предприятия, организации. При оценке итогов работы студента по практике принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики от предприятия, организации, а также учитывается полнота исходных данных для дипломного проектирования.

Получение неудовлетворительной оценки или непредоставление отчета по практике влечет за собой повторное прохождение практики или отчисление из университета.

Список использованных источников

1. Рожкова, Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для сред. проф. образования / Л. Д. Рожкова, Л. К. Карнеева, Т. В. Чиркова .- 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 448 с - (Среднее профессиональное образование).. - Прил.: с. 439-441.. - Библиогр.: с. 442-445.. - ISBN 978-5-7695-5063-8
2. Ополева, Г.М. Схемы и подстанции электроснабжения: справочник: учебное пособие/ Г.М.Ополева – М.: Форум: ИНФО – М. 2006. – 48 с.
3. История электротехники; под. ред. И.А. Глебова-М.: Издательство МЭИ, 1999. - 524с.
4. Балаков, Ю. Н. Проектирование схем электроустановок : учеб. пособие для вузов / Ю. Н. Балаков, М. Ш. Мисриханов, А. В. Шунтов .- 2-е изд., стер. - М. : Издат. дом МЭИ, 2006. - 288 с. : ил. - Библиогр.: с. 286. - ISBN 5-903072-17-8.
5. Электричество: журнал. - М. : АРЗИ.
6. Электрические станции: журнал. - М. : АРЗИ.
7. Новости электротехники: журнал. - М. : Агентство "Роспечать".
8. Промышленная электроника: журнал. - М. : Агентство "Роспечать".

Приложение А **(рекомендуемое)**

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1 Генплан станции (подстанции) – расположение основных технологических корпусов, зданий, инженерных сооружений и их назначение.

2 Компоновка и краткое описание технических характеристик установленного оборудования основных технологических корпусов, зданий, инженерных сооружений и его назначение.

3 Технологическая схема выработки электрической и тепловой энергии, краткое их описание.

4 Структурная схема станции (подстанции)

5 Главная электрическая схема станции (подстанции):

а) схема подключения станции (подстанции) к энергосистеме;

б) мощность, число, тип, обозначения и технические характеристики основного энергетического оборудования – котлов, реакторов, турбин, генераторов (авто) трансформаторов, коммутационных аппаратов и т.д;

в) схемы и характеристики систем АРВ, АГП генераторов и их возбудителей;

г) электрические схемы закрытых и открытых распределительных устройств, их компоновка;

д) виды, марки, сечения, длины и способы выполнения электрических соединений первичных цепей;

е) режимы заземления нейтралей генераторов и трансформаторов;

ж) аппаратная часть и схема электроснабжения потребителей местной нагрузки.

6 Схема электроснабжения собственных нужд;

а) ведомость электрооборудования потребителей собственных нужд (спецификация) с указанием его установленной мощности и основных технических данных;

б) классификация потребителей собственных нужд согласно ПУЭ по категории электроснабжения;

в) источник аварийного освещения;

г) источник постоянного тока - тип аккумуляторных батарей, назначение зарядных и подзарядных устройств;

д) схема распределения оперативного тока;

е) сведения, необходимые для определения величины электрических нагрузок потребителей собственных нужд, т.е. суммарная установленная мощность приемников электроэнергии напряжением до 1000 В и номинальные мощности отдельных электроприемников напряжением выше 1000 В.

7 Схемы релейной защиты и автоматики генераторов, (авто) трансформаторов, синхронных и асинхронных электродвигателей 6-10 кВ или установок, включенных в спецзадание.

8 Аппаратная часть системы защиты электрооборудования от атмосферных и коммутационных перенапряжений с указанием технических характеристик. Выполнение грозозащиты, рабочих заземлений, сведения о характеристике грунта.

9 Сведения, необходимые для индивидуального задания.

Приложение Б
(обязательное)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Электроэнергетический факультет

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий

О Т Ч Е Т

по преддипломной практике

на базе _____

ГОУ ОГУ 100400.9003.05П

Руководитель от кафедры

Руководитель от предприятия

Исполнитель: студент группы

Приложение В
(обязательное)

Форма плана практики

План практики

Вид практики	Курс	Семестр	Сроки проведения