



Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого»

Кафедра «Электроснабжение»

ПРОГРАММА

ознакомительной практики

**для студентов 2 курса специальности 1-43 01 07
«Техническая эксплуатация энергооборудования
организаций»**

Электронный аналог печатного издания

Гомель 2007

УДК 621.311.1(073.8)
ББК 31.19я73
П78

*Рекомендовано к изданию научно-методическим советом
энергетического факультета ГГТУ им. П. О. Сухого
(протокол № 1 от 11.09.2006 г.)*

Авторы-составители: *А. В. Сычев, В. Д. Елкин, Н. А. Вальченко*

Рецензент: канд. техн. наук, доц. каф. «Промышленная теплоэнергетика и экология»
ГГТУ им. П. О. Сухого *А. В. Овсянник*

П78 **Программа** ознакомительной практики для студентов 2 курса специальности 1-43 01 07 «Техническая эксплуатация энергооборудования организаций» / авт.-сост.: А. В. Сычев, В. Д. Елкин, Н. А. Вальченко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2007. – 11 с.

ISBN 978-985-420-658-5.

Содержит перечень вопросов, подлежащих изучению студентами в период прохождения практики, а также рекомендации по организации самой практики и руководства. Приведены требования по оформлению отчетности документов по практике.

Для студентов 2 курса специальности 1-43 01 07 «Техническая эксплуатация энергооборудования организаций».

УДК 621.311.1(073.8)
ББК 31.19я73

ISBN 978-985-420-658-5

© Сычев А. В., Елкин В. Д., Вальченко Н. А.,
составление, 2007
© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2007

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики является создание у студентов убежденности в правильном выборе специальности и развития интереса к ней.

Задачи практики – ознакомить студентов:

- с технологическим процессом предприятия и системой управления его работой;
- со структурой и основным оборудованием энергетических цехов;
- с производством тепловой энергии и электроэнергии;
- с энергетическим хозяйством промышленного предприятия и его структурой, организацией эксплуатации и ремонта энергосилового оборудования;
- с мероприятиями по охране окружающей среды и технике безопасности.

В результате прохождения практики студенты должны:

- *знать*: назначение энергетического оборудования; технологию производства тепловой и электрической энергии; мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и охране труда;
- *уметь*: представлять структурную схему предприятия, характеризовать основные функции инженера-энергетика в сфере производства, проектирования и научно-исследовательских разработок;
- *приобрести навыки*: поведения на промышленных предприятиях, работы с технической документацией, схемами и чертежами в производственных условиях.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная практика студентов 2-го курса является органической частью учебного процесса, направленной на расширение кругозора студентов в разрезе прослушанных курсов лекций «Техническая термодинамика», «Гидрогазодинамика», «Метрология и стандартизация» и «Теоретические основы электротехники» путем непосредственного контакта студентов с современным энергетическим комплексом.

В процессе практики студенты должны ознакомиться с технологией производства, с технической характеристикой и общим устройством энергохозяйства предприятия.

По технической документации студенты изучают характеристики основного и вспомогательного энергетического оборудования: параметры, мощность.

Кроме того, необходимо изучить методы защиты окружающей природы от загрязнений в результате газовых выбросов и жидких

стоков, а также мероприятия, направленные на нейтрализацию их для защиты атмосферного воздуха, водных бассейнов и почвы.

Следует обратить внимание на способы производства электрической и тепловой энергии, типы электростанций, котельных и энергосиловых установок. На устройство и параметры паровых и водогрейных котлов, тягодутьевых устройств, системы топливоприготовления и топливоподачи, методы очистки поверхностей нагрева и очистки уходящих газов, а также на компоновку вспомогательного оборудования, на обвязку котлов трубопроводами, газо- и воздухопроводами и на способы компенсации термических удлинений в них. Знать устройство главной понизительной подстанции (ГПП) и распределительного пункта (РП) предприятия, их роль в снабжении предприятия электроэнергией.

Необходимо изучить методы контроля и автоматизации процессов получения пара, а также методы измерения температуры, расхода, давления.

Уделить внимание организации охраны труда и противопожарной профилактики.

Изучить технико-экономические показатели работы предприятия.

Целесообразным является также организация посещений и экскурсий на следующие энергетические объекты:

- тепловые электростанции;
- предприятия тепловых сетей;
- промышленные предприятия или предприятия АПК.

Продолжительность практики – 4 недели.

Руководство ознакомительной практикой осуществляется выпускающей (профилирующей) кафедрой. Назначенный кафедрой руководитель:

- инструктирует студентов, знакомит их с правилами техники безопасности и охраны труда;
- контролирует выполнение программы практики;
- наблюдает за качеством выполнения порученной работы и дает оценку производственной работе студентов;
- организует экскурсии по энергетическим объектам, согласовывает график перемещения студентов по рабочим местам базы практики, уточняет время работы на каждом рабочем месте;
- консультирует и оказывает студентам методическую помощь в освоении программы практики.

В начале практики проводится вступительная лекция. Студенты детально знакомятся с правилами внутреннего распорядка, техникой безопасности и порядком прохождения практики.

Студенты-практиканты подчиняются правилам внутреннего распорядка предприятия, включая табельный учет. При работе на рабочих местах они обязаны соблюдать требования, предъявляемые к работникам предприятия. За соблюдение правил внутреннего распорядка предприятия ответственность несут сами студенты.

На протяжении всего периода практики студент обязан вести дневник практики, в котором отражается выполненная им работа. Руководитель практики делает в дневнике свои отметки и отзыв о работе студенте. Дневник должен просматриваться руководителем не реже одного раза в неделю.

Дневник, как и отчет, заверяется подписью руководителя практики.

По окончании практики в установленный срок принимается зачет комиссией, назначенной кафедрой. При оценке результатов практики учитываются:

- полнота выполнения программы практики;
- качество и своевременность выполнения отчета по практике;
- умение изложить вопросы программы практики;
- участие студента в производственном процессе, приобретенные им опыт и практические навыки.

2.1. Содержание практики

За время прохождения практики студент должен изучить ряд вопросов, предусмотренных программой практики. Все вопросы программы практики делятся на вопросы, которые касаются непосредственно базы практики и общие вопросы специальности, изучаемые студентом самостоятельно по учебной или специальной литературе, а также периодическим изданиям. Один из общих вопросов специальности может быть выдан студенту руководителем практики для выполнения индивидуального задания.

Общие вопросы специальности

1. Энергетические ресурсы и их классификация.
2. Общая характеристика электроэнергетики и ее особенности как отрасли промышленности.
3. Топливо-энергетический комплекс Республики Беларусь, его состояние и перспективы развития.

4. Электроэнергетические системы и их структура.
5. Способы производства электрической и тепловой энергии, типы электростанций, котельных и энергосиловых установок.
6. Производство электрической энергии на тепловых электрических станциях.
7. Производство электрической энергии на атомных электрических станциях.
8. Производство электрической энергии на гидроэлектростанциях.
9. Основное энергооборудование электрической станции, его назначение и устройство.
10. Теплоэлектроцентрали и их применение в энергосистемах и на промышленных предприятиях.
11. Главный распределительный пункт (ГРП) и котельная предприятия. Их роль в снабжении предприятия тепловой энергией.
12. Основные элементы ГРП и котельной (котлы, экономайзеры, запорная арматура) предприятия и их конструктивное выполнение.
13. Передача тепловой энергии на расстояние.
14. Теплотрассы и их конструкции.
15. Основные элементы тепловых распределительных пунктов, котельных, их устройство, назначение и принцип действия.
16. Конструктивное выполнение цеховых тепловых пунктов, энергетических коммуникаций внутри цехов предприятия.
17. Теплопроводы и паропроводы, их применение на промышленных предприятиях.
18. Диспетчерское управление на предприятии тепловых сетей. Применение средств вычислительной техники на предприятии.
19. Основные задачи проектирования тепловых сетей.
20. Ремонтные работы на теплотрассах и энергооборудовании котельных.
21. Основные понятия по испытаниям энергосилового оборудования.
22. Использование электрической и тепловой энергии, а также других видов энергоресурсов (газ, вода, сжатый воздух) в промышленности, на транспорте, сельском хозяйстве и в быту.
23. Главная понизительная подстанция (ГПП) и распределительные пункты (РП) предприятия, их роль в снабжении предприятия электроэнергией.

24. Основные элементы ГПП и РП (трансформаторы, выключатели, комплектные распределительные устройства) предприятия и их конструктивное выполнение.

25. Канализация электроэнергии по территории предприятия. Типы и конструкции электрических сетей (воздушных и кабельных), способы их прокладки.

26. Конструктивное выполнение цеховых трансформаторных подстанций, силовых и осветительных внутрицеховых сетей.

27. Элементы цеховых электрических сетей, устройств распределения электроэнергии и схемы питания основных электроприемников цеха (электродвигателей, электропечей, электросварочных и других электротехнологических установок, источников света).

28. Защита электроприемников и элементов цеховых электрических сетей от коротких замыканий и перегрузок.

29. Средства релейной защиты и автоматики на электростанциях.

30. Понятие об электрическом хозяйстве предприятия. Диспетчерское управление электрическим хозяйством на предприятии.

31. Системы тарифов и порядок оплаты за энергоресурсы. Коммерческий учет потребления энергоресурсов на предприятии.

32. Необходимость и основные пути экономии энергоресурсов на промышленных предприятиях.

33. Основные задачи проектирования электрической части станций и подстанций.

34. Технология проведения ремонтных работ энергооборудования.

35. Вопросы техники безопасности при обслуживании энерго-силовых установок.

36. Техника безопасности при обслуживании электроустановок напряжением до и выше 1 кВ.

37. Альтернативные источники энергии и перспективы их использования.

38. Использование энергии солнца.

39. Использование энергии ветра для производства электрической энергии.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

В период учебно-ознакомительной практики проводят лекции и семинары по следующей тематике:

1. Правила внутреннего распорядка предприятия и трудовая дисциплина на предприятии.

2. Охрана труда и техника безопасности на предприятии.
3. Охрана окружающей среды и мероприятия по улучшению экологических показателей на предприятии.
4. Проблемы развития энергетики на современном этапе (в части производства, транспорта и потребления электроэнергии).

Кроме того, руководителями практики могут проводиться занятия по общим вопросам специальности в соответствии с программой практики.

4. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ

Во время практики рекомендуется организовать и провести следующие экскурсии:

1. По всем цехам и службам для знакомства студентов с технологическими процессами и общей структурой промышленного предприятия.
2. В электроремонтный цех предприятия с целью ознакомления с устройством электрооборудования и системой организации его ремонта.
3. На диспетчерский пункт электростанции или предприятия с целью ознакомления с задачами диспетчерского управления энергетическими объектами.
4. На котельную предприятия с целью знакомства с ее устройством, оборудованием и работой.
5. На тепловой пункт и главный распределительный пункт для знакомства с устройствами распределения тепловой энергии.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТУ ПО ПРАКТИКЕ

Отчет по практике составляется индивидуально каждым студентом и является основным документом, предъявляемым студентом при защите практики. Отчет должен отражать содержание вопросов программы практики, изученных студентом.

Материалами для составления отчета должны служить сведения, полученные студентом на лекциях и экскурсиях, а также в процессе выполнения производственных заданий. В качестве вспомогательных материалов могут использоваться схемы и паспорта оборудования, инструкции по обслуживанию, ремонту, наладке и испытанию оборудо-

дования, журналы записи показаний регистрирующих приборов и осциллограммы, проектная документация, техническая литература.

Все сведения, собираемые студентом в процессе практики, рекомендуется заносить в рабочую тетрадь, которая является черновиком для выполнения отчета.

Отчет должен содержать следующие разделы и части:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.

Отчет выполняется в виде пояснительной записки объемом 30–35 страниц с приложением схем, графиков, фотографий, эскизов и т. п.

К отчету прилагается индивидуальное задание, тема которого указывается в дневнике практики руководителем от вуза. Отчет по индивидуальному заданию выполняется в виде реферата объемом 10–15 страниц.

Отчеты по практике и индивидуальному заданию проверяются и подписываются руководителем практики.

Оценку качества отчета и общую характеристику работы студента в период практики руководитель дает в дневнике студента, который прилагается к отчету по практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Веников, В. А. Введение в специальность: Электроэнергетика / В. А. Веников, Е. Б. Путятин. – Москва : Высш. шк., 1988. – 239 с.
2. Кудрин, Б. И. Электроснабжение промышленных предприятий / Б. И. Кудрин. – Москва : Энергоатомиздат, 1995. – 416 с.
3. Кудрин, Б. И. Электроснабжение промышленных предприятий / Б. И. Кудрин, В. В. Прокопчик. – Минск : Выш. шк., 1988. – 357 с.
4. Правила устройства электроустановок. – Москва : Главгосэнергонадзор, 1998. – 549 с.
5. Поспелов, Г. Е. Электрические системы и сети : учебник / Г. Е. Поспелов, В. Т. Федин, П. В. Лычев. – Минск : Технопринт, 2004. – 720 с.
6. Ус, А. Г. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник / А. Г. Ус, Л. И. Евминов. – Минск : Дизайн ПРО, 2002. – 455 с.
7. Куценко, Г. Ф. Охрана труда в электроэнергетике : практ. пособие / Г. Ф. Куценко. – Минск : Дизайн ПРО, 2005. – 784 с.
8. Быстрицкий, Г. Ф. Энергосиловое оборудование промышленных предприятий : учеб. пособие для вузов / Г. Ф. Быстрицкий. – Москва : Академия, 2003. – 304 с.
9. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника : справочник. В 4 кн. Кн. 3 / под общ. ред. В. А. Григорьева, В. М. Зорина. – Москва : Энергоатомиздат, 1991. – 493 с.
10. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника : справочник. В 4 кн. Кн. 4 / под общ. ред. В. А. Григорьева, В. М. Зорина. – Москва : Энергоатомиздат, 1991. – 588 с.
11. Вильнер, Я. М. Справочное пособие по гидравлике, гидромашинам и гидроприводам / Я. М. Вильнер, Я. Т. Ковалев, Б. Б. Некрасов. – Минск : Высш. шк., 1976. – 415 с.
12. Голубков, Б. Н. Кондиционирование воздуха, отопление и вентиляция / Б. Н. Голубков, Б. И. Початков, Т. М. Романова. – Москва : Энергоиздат, 1982. – 412 с.

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Цель и задачи практики | 3 |
| 2. Организация и содержание практики | 3 |
| 2.1. Содержание практики | 5 |
| 3. Теоретические занятия..... | 7 |
| 4. Производственные экскурсии | 8 |
| 5. Требования к отчету по практике | 8 |
| Литература | 10 |

Учебное электронное издание комбинированного распространения

Учебное издание

ПРОГРАММА
ознакомительной практики
для студентов 2 курса специальности 1-43 01 07
«Техническая эксплуатация энергооборудования
организаций»

Электронный аналог печатного издания

Авторы-составители: **Сычев** Александр Васильевич
Елкин Валерий Дмитриевич
Вальченко Николай Адамович

Редактор *Н. И. Жукова*
Компьютерная верстка *Н. Б. Козловская*

Подписано в печать 20.12.07.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Цифровая печать. Усл. печ. л. 0,70. Уч.-изд. л. 0,70.

Изд. № 172.

E-mail: ic@gstu.gomel.by

<http://www.gstu.gomel.by>

Издатель и полиграфическое исполнение:
Издательский центр учреждения образования
«Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого».

ЛИ № 02330/0131916 от 30.04.2004 г.

246746, г. Гомель, пр. Октября, 48.