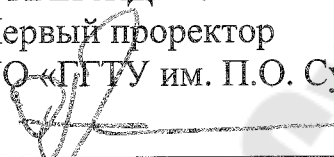


Учреждение образования
"Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого"

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
УО «ГГТУ им. П.О. Сухого»


_____ О.Д. Асенчик

" 30 " 01 " 2014

Регистрационный № УДг-13-16/нп

ПРОГРАММА

по ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

(название дисциплины)

для специальностей:

1-43 01 02 "Электроэнергетические системы и сети"

1-43 01 03 "Электроснабжение"

2014

Составил к.т.н., доцент Широков О.Г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры

«Электроснабжение»

(название кафедры)

" 13 " декабря 2013 № 5

(дата, номер протокола)

Заведующий кафедрой


 О. Г. Широков

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом
Энергетического факультета

" 24 " декабря 2013 № 4

(дата, номер протокола)

Председатель

 М. Н. Новиков

Библиотека ГТЭИ



1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Цель и задачи практики

Цель практики - дать студентам общее представление о работе генерирующей, распределяющей и потребляющей частей единой энергосистемы, познакомить их с технологическими процессами и оборудованием каждой из этих частей (подсистем), познакомить студентов с организацией эксплуатации и ремонта электрохозяйства промышленных предприятий.

Задачи практики - ознакомить студентов:

- со структурой и технологическим процессом производства электроэнергии на современной тепловой электрической станции;
- со структурой и основным электрическим оборудованием предприятия электрических сетей;
- с энергетическим хозяйством промышленного предприятия и его технологическим процессом.

Практика проходит на 1 курсе в весеннем семестре в течение двух недель.

Ознакомительную практику рекомендуется проходить на одном из энергетических объектов цепи «производство - транспорт - потребление электроэнергии», а именно на тепловой электростанции, предприятии электрических сетей, промышленном или агропромышленном предприятии. В период практики для студентов организуются экскурсии на указанные выше объекты энергетики. Кроме того, в целях изучения лабораторного оборудования, используемого при изучении курса «Теоретические основы электротехники» организуется работа студентов в лабораториях кафедры ТОЭ. Ниже приводится перечень вопросов, изучаемых студентами, в зависимости от специфики базового объекта практики.

- особенности энергетики, как отрасли промышленности;
- современные способы получения электрической энергии и передачи ее на дальние расстояния;
- особенности потребления электрической энергии в промышленности, на транспорте, в сельском хозяйстве и в быту;
- основные задачи проектирования электрических сетей и подстанций;
- конструкции и принципы работы электроизмерительных приборов, применяемых в лабораторном практикуме курса ТОЭ.

Студент – практикант должен уметь:

- выбирать современное электрооборудование ГПП и РП, трансформаторы, выключатели, комплектные распределительные устройства предприятия с учетом их конструктивного выполнения;
- выполнять канализацию электроэнергии на территории предприятия (воздушные, кабельные линии, способы их прокладки);
- собирать электрические схемы на лабораторных стендах кафедры ТОЭ.

Студент – практикант должен владеть:

- навыками проектирования электрической части электростанций и подстанций, цеховых электрических сетей, устройств распределения электроэнергии;

- методикой экономии электроэнергии в промышленности, на транспорте, в сельском хозяйстве и в быту;

- методикой исследования электрических цепей постоянного и переменного тока и их элементов;

- методикой измерения параметров цепи синусоидального тока с помощью осциллографа.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Программа практики при прохождении ее на тепловой электрической станции

1. Особенности энергетики как отрасли промышленности.

2. Современные способы получения электрической энергии.

3. Тепловые конденсационные электрические станции.

4. Основные элементы тепловых конденсационных электростанций, их назначение и устройство.

5. Теплоэлектроцентрали и их применение в энергосистемах и на промышленных предприятиях.

6. Основное энергооборудование тепловой электрической станции (котлоагрегаты, генераторы, трансформаторы, токопроводы, выключатели, электродвигатели и др.), их устройство, назначение и принцип действия.

7. Применение средств релейной защиты и автоматики на электростанциях.

8. Основные задачи проектирования электрической части станций и подстанций.

9. Применение автоматизированных систем и средств вычислительной техники для управления работой технологического и электрического оборудования электростанций.

10. Вопросы техники безопасности при обслуживании электроустановок.

11. Изучение технологии проведения ремонтных работ электрооборудования.

2.2. Программа практики при прохождении ее на предприятии электрических сетей

1. Особенности энергетики как отрасли промышленности.

2. Передача электроэнергии на дальние расстояния.

3. Воздушные линии электропередачи и их конструкции.

4. Применение переменного и постоянного тока для дальних линий электропередач.

5. Основные элементы высоковольтной понизительной подстанции трансформаторы, выключатели, разъединители, разрядники, ограничители перенапряжений и др.), их устройство, назначение и принцип действия. Применение комплектных распределительных устройств на напряжении 10,6 и 0,4 кВ.

6. Кабельные линии электропередачи и их применение на промышленных предприятиях.

7. Сверхпроводимость и ее применение в энергетике на современном этапе.

8. Применение средств релейной защиты и автоматики в электрических сетях и на подстанциях.

9. Диспетчерское управление на предприятии электрических сетей. Применение средств вычислительной техники на предприятии.

10. Основные задачи проектирования электрических сетей и подстанций.

11. Ремонтные работы на линиях электропередачи и электрооборудовании подстанций.

12. Основные понятия по высоковольтным испытаниям электрооборудования.

13. Вопросы техники безопасности при обслуживании электрооборудования подстанций.

2.3. Программа практики при прохождении ее на промышленном предприятии или предприятии АПК

1. Особенности энергетики как отрасли промышленности.

2. Потребление электрической энергии в промышленности, на транспорте, сельском хозяйстве и в быту.

3. Главная понизительная подстанция (ГПП) и распределительные пункты (РП) предприятия. Их роль в снабжении предприятия электроэнергией.

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

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

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

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

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

9. Применение микропроцессорных контроллеров для управления электроприводами и режимами работы электрооборудования.

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

11. Оплата за электроэнергию - виды тарифов для предприятий, тарифные ставки и их индексация, порядок оплаты. Коммерческий и технический учет потребленной электроэнергии на предприятии, в цехах и на участках.

12. Необходимость и основные пути экономии электроэнергии на промышленных предприятиях.

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

2.4. Программа практики при прохождении ее в лабораториях кафедры ТОЭ

1. Изучение электроизмерительных приборов, применяемых в лабораторном практикуме курса ТОЭ.

2. Изучение лабораторной установки УИЛС-1.

3. Исследование электрической цепи постоянного тока и ее элементов.

4. Измерение параметров цепи синусоидального тока с помощью осциллографа.

5. Исследование цепи переменного тока и ее элементов.

2.5. Теоретические занятия

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

1. Проблемы развития энергетики на современном этапе (в части производства, транспорта и потребления электроэнергии).

2. Альтернативные источники электроэнергии и перспективы их использования (геотермальные электростанции, электрохимические и термоэлектрические генераторы, использование энергии солнца и ветра и т.д.).

3. Пути экономии электроэнергии в промышленности, на транспорте, в сельском хозяйстве и в быту.

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

5. Охрана труда и техника безопасности на предприятии.

6. Охрана окружающей среды и мероприятия по улучшению экологических показателей на предприятии.

2.6. 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 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.

3. ИНФОРМАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Организационные вопросы практики

Учебная практика организуется на базе кафедры "Электроснабжение" и кафедры "Теоретические основы электротехники" УО "ГГТУ им. П.О. Сухого" с посещением экскурсий на передовых предприятиях, оснащенных современным электротехническим оборудованием.

Непосредственное руководство работой студентов на базе практики осуществляет руководитель практики от университета, а во время экскурсий представитель от предприятия инструктирует студентов, знакомит их с правилами техники безопасности и охраны труда, знакомит с работой современного электротехнического оборудования.

Общее руководство производственной практикой осуществляется выпускающей (профилирующей) кафедрой. Назначенный кафедрой руководитель:

- несет ответственность за качество прохождения практики студентами,
- контролирует выполнение программы практики;
- организует экскурсии по предприятиям;
- консультирует и оказывает студентам методическую помощь в освоении программы 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;

Примерный календарный график проведения экскурсий приведен ниже.

Список предприятий для посещения и проведения экскурсий является ориентировочным и может быть изменен.

3.2. 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. В качестве вспомогательных материалов могут использоваться схемы и паспорта оборудования, техническая литература.

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

Отчет должен содержать следующие разделы и части:

1. Титульный лист.
2. Введение.
3. Основная часть (должны быть освещены вопросы, содержащиеся в п.3.1, 3.2 или 3.3 данной программы).
4. Заключение.

Отчет выполняется в виде пояснительной записки объемом 20-25 страниц.

К отчету прилагается индивидуальное задание, тема которого указывается в дневнике практики руководителем от вуза. Отчет по индивидуальному заданию выполняется в виде реферата объемом 8-10 страниц.

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

График прохождения энергетической практики (1-й курс)

Группа	1-я неделя					2-я неделя				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Э-11	ТОЭ	ТОЭ	ТЭЦ	ТЭЦ	ПЭС	ПЭС	АПП	АПП	подготовка отчета	защита практики
Э-12	ТОЭ	ТОЭ	ТЭЦ	ТЭЦ	ПЭС	ПЭС	АПП	АПП		
ЭС-11	ПЭС	ПЭС	РЭС	РЭС	ТОЭ	ТОЭ	ТЭЦ	ТЭЦ		

Базы практики:

ГЗСК - Гомельский завод самоходных комбайнов

ТЭЦ - Гомельская ТЭЦ-2

ПЭС - предприятие электрических сетей

РЭС - Гомельский район электрических сетей

АПП - агропромышленное предприятие совхоз «Брилево»

ТОЭ - лаборатории кафедры ТОЭ ГГТУ им. П.О. Сухого

ЛИТЕРАТУРА

1. Веников В.А., Путятин Е.В. Введение в специальность. -М.: "Высш. шк.", 1988, -290 с.
2. Основы энергосбережения: Учеб.пособие для вузов / Б. И. Врублевский, С. Н. Лебедева, А. Б. Невзорова и др.; Под ред. Б.И. Врублевского. -Гомель: ЦНТУ Развитие, 2002. - 190 с: ил. -Библиогр.: с. 187-190.
3. Самойлов М.В. Основы энергосбережения: Учеб.пособие для вузов / М. В. Самойлов; М.В.Самойлов, В.В. Паневчик, А.Н.Ковалев. -Мн.: БГЭУ, 2002. - 198с. -Библиогр.: с.197-198.
4. Поспелова Т.Г. Основы энергосбережения / Т. Г. Поспелова; Госкомэнерго РБ. -Мн.: Технопринт, 2000. -351 с: ил.