

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

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ГГТУ им. П.О. Сухого

_____ О.Д.Асенчик

«04» ноября 2019г.

Регистрационный № УД-24 -16/пр

ПРОГРАММА

Энергетической (учебной) практики

для специальности

1-43 01 02 «Электроэнергетические системы и сети»
специализации

1-43 01 02 02 «Проектирование, монтаж и эксплуатация
электрических сетей»

СОСТАВИТЕЛЬ:

Т.В.Алферова, к.т.н, доцент кафедры «Электроснабжение» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Электроснабжение»
(протокол № 3 от 05.10.2019г.);

Научно-методическим советом энергетического факультета
(протокол № 3 от 28.10.2019г.).

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общие положения

Практическое обучение (практика) студентов Университета является обязательным компонентом при подготовке специалистов с высшим образованием, представляет собой планомерную и целенаправленную деятельность студентов по освоению получаемой специальности, закреплению теоретических знаний, полученных в ходе обучения, приобретению и совершенствованию практических навыков и умений по избранной специальности.

Программа энергетической (учебной) практики разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования первой ступени по специальности 1-43 01 02 «Электроэнергетические системы и сети» специализации 1-43 01 02 02 «Проектирование, монтаж и эксплуатация электрических сетей»

Программа предназначена для студентов дневной формы обучения специальности 1-43 01 02 «Электроэнергетические системы и сети». Продолжительность и содержание практики регламентируются программой практики, разработанной с учетом требований законодательства, образовательных стандартов и учебных планов специальности «Электроэнергетические системы и сети» и составляет на дневной форме обучения - 2 недели (2 семестр 1 курса).

Цель практики - приобретение студентами профессиональных навыков по специальности «Электроэнергетические системы и сети», закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении учебных дисциплин по профилю специальности.

Энергетическая (учебная) практика, как правило, организуется на первом курсе. Студенты проходят учебную практику в учебных аудиториях, на учебно-производственных объектах, в организациях, соответствующих профилю подготовки специалистов.

Задачами учебной практики являются формирование у студентов практических умений и навыков по изучаемым учебным дисциплинам, закрепление теоретических знаний, освоение первичных навыков по избранной специальности.

Учебная практика представляет собой комплексные практические занятия, дополняемые другими видами учебных занятий и экскурсиями на профильные предприятия, в ходе которых осуществляется формирование основных первичных профессиональных умений, широкое ознакомление с реальным производством по специальности, приобретение навыков работы в коллективе.

В результате прохождения энергетической (учебной) практики студенты должны:

знать:

- законы электротехники, методы измерения параметров цепи синусоидального тока;
- действующие в Республике Беларусь правила по охране труда и техники

безопасности;

- методы конструирования механической части ЛЭП и проектирование электрической части станций и подстанций.

уметь:

- пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой;
- производить электротехнические расчеты;
- анализировать полученные материалы на практике.

В период прохождения энергетической (учебной) практики планируется изучение лабораторного оборудования электротехнических дисциплин на кафедре «Электроснабжение» и кафедры «Физика и электротехника», для лучшего ознакомления со своей специальностью.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Во время прохождения энергетической (учебной) практики в лабораториях кафедры «Электроснабжение» и «Физика и электротехника» студенты изучают:

1. Принцип работы измерительных трансформаторов тока и трансформаторов напряжения по дисциплине «Электроника и информационно-измерительная техника»;

2. Лабораторные установки по дисциплине «Конструкции и режимы электрических сетей»;

3. Лабораторные установки по дисциплине «Изоляция и перенапряжения в электроэнергетических системах»;

4. Лабораторные установки по дисциплине «Теоретические основы электротехники»;

5. Работу вакуумного выключателя в лаборатории дисциплины «Производство электроэнергии».

Для повышения качества практической подготовки студентов специальности 1-43 01 02 «Электроэнергетические системы и сети» планируются экскурсии на промышленные предприятия и подстанции города Гомеля.

3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Каждому студенту на период практики выдается индивидуальное задание, которое разрабатывается руководителем практики от кафедры. Темы индивидуальных заданий выдаются руководителями и согласовываются с заведующим кафедрой. Содержание индивидуального задания должно соответствовать целям и задачам учебного процесса. В качестве темы индивидуального задания может быть предусмотрено углубленное изучение отдельных, наиболее важных вопросов, связанных с темой курсовых или дипломных работ, с тематикой научно-исследовательской работы кафедры или индивидуальным научным исследованием студента. Индивидуальное задание должно соответствовать способностям и теоретической подготовке студентов.

Студент, отправленный на энергетическую практику обязан:

- изучить программу практики;

- получить дневник, индивидуальное задание и рекомендации руководителя практики по её организации и прохождению;
- пройти инструктаж по технике безопасности и охране труда на кафедре с соответствующей отметкой в журнале ТБ.
- приступить к работе в соответствии с календарным графиком;
- вести дневник о прохождении практики, в котором записывать содержание выполненной работы в соответствии с календарным планом;
- по завершении энергетической практики студент должен предоставить руководителю практики от кафедры общий отчет и отчет по индивидуальному заданию. Отчет должен быть подписан студентом, непосредственным руководителем энергетической (учебной) практики от кафедры.
- своевременно, в соответствии с графиком образовательного процесса, сдать дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры.

Календарный график прохождения практики:

Вид работы	Продолжительность
1. Прохождение инструктажа по технике безопасности и ознакомление с программой энергетической (учебной) практики. Выдача индивидуального задания.	1 день
2. Изучение принципа работы измерительных трансформаторов тока и напряжения; исследование работы вакуумного выключателя, ауд.2 -317	1 день
3. Ознакомление с лабораторными установками на кафедре «Электроснабжение», ауд. 2-330	1 день
4. Экскурсия на промышленное предприятие	1 день
5. Ознакомление с лабораторными установками на кафедре «Физики и электротехники», ауд.2-407	1 день
6. Ознакомление с лабораторными установками на кафедре «Физика и электротехники», ауд.2-405	2 дня
7. Ознакомление с лабораторными установками на кафедре «Электроснабжение», ауд.2-338	2 дня
8. Экскурсия на подстанцию.	1 день
9. Проведение информационного поиска по теме индивидуального задания в библиотеке	2 дня
10. Оформление отчета и индивидуального задания	2 дня
ИТОГО:	2 недели

Отчет по практике составляется индивидуально каждым студентом и является основным документом, предъявляемым студентом при защите практики. Материалами для составления отчета должны служить сведения, полученные студентом в лабораториях кафедры «Электроснабжение». В качестве вспомогательных материалов могут использоваться схемы и паспорта оборудования, инструкции по обслуживанию, ремонту, наладке и испытанию оборудования, техническая литература.

Отчет должен содержать следующие разделы:

1. Титульный лист;
2. Дневник прохождения практики;
3. Введение;
4. Содержание;
5. Основную часть, которая включает:
 - 5.1. Общие сведения, полученные студентом на экскурсиях и при прохождении практики в лабораториях кафедры «Электроснабжение»;
 - 5.2. Индивидуальное задание.
6. Список использованных источников;
7. Заключение;
8. Приложения (схемы, графики и др.).

Отчет выполняется в виде пояснительной записки объемом 15-20 страниц с приложением схем, графиков, фотографий, эскизов и т.п.

Отчет должен быть оформлен на одной стороне писчей бумаги формата А4). При необходимости схемы, таблицы и чертежи можно выполнять на листах других форматов. Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 7.32-91. Титульный лист отчета по практике оформляется в соответствии с приложением 1.

К отчету прилагается индивидуальное задание, тема которого указывается в дневнике практики.

Для написания отчета по индивидуальному заданию студенты подбирают теоретический материал, в котором отражаются вопросы рационального и эффективного использования топливно-энергетических ресурсов в Республике Беларусь.

Примерный перечень тем индивидуальных заданий:

1. Закон Республики Беларусь «Об энергосбережении»;
2. Характеристика энергетических ресурсов и их потребления;
3. Перспективы развития энергетики мира и Республики Беларусь;
4. Топливо-энергетический комплекс Республики Беларусь, его состояние и перспективы развития;
5. Правовые и экономические основы энергосбережения;
6. Условное топливо, соотношение и калорийность, единицы измерения;
7. Альтернативные источники электрической энергии;
8. Теплоэлектростанции;
9. Атомные электростанции;
10. Гидроэлектростанции;
11. Ветровая энергетика;

12. Геотермальная энергия;
13. Энергия Солнца;
14. Энергия приливов и отливов и энергия морских течений;
15. Вторичные энергоресурсы;
16. Восполняемые и невосполняемые энергетические ресурсы.
17. Организация учета электрической энергии на предприятиях;
18. Автоматизация контроля электропотребления;
19. Роль энергетики в развитии человеческого общества;
20. Мероприятия по экономии ТЭР.

Отчеты по практике и индивидуальному заданию проверяются и подписываются руководителем практики от кафедры. 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;
- участие студента в изучение лабораторного оборудования электротехнических дисциплин на кафедре «Электроснабжение» и «Физика и электротехника».

Оценка по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента и приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв руководителя практики, неудовлетворительную отметку при сдаче дифференцированного зачета руководителю практики от кафедры, повторно направляется на практику в свободное от обучения время.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Положение о практике студентов, курсантов, слушателей, утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 3 июня 2010 г. № 86.

2. Бохан, А.Н. Проектирование подстанций систем электроснабжения А.Н.Бохан - Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2017. – 311 с.

3. Соленков, В.В и др. Электрические измерения Курс лекций. Гомель, 2011.

4. Тиличенко, М.П. и др. Электротехника, электрические машины и аппараты. Учебное пособие. Гомель, 2009.

5. Соленков, В.В и др. Линейные электрические цепи постоянного и однофазного синусоидального тока. Лабораторный практикум. Гомель, 2016.

6. Ус, А. Г. Электроснабжение промышленных предприятий и гражданских зданий : учебное пособие / А. Г. Ус, Л. И. Евминов. - Минск: ПИОН, 2002. - 455 с.

7. Козловская, В.Б. Электрическое освещение: учебник /В.Б. Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич. - Минск: Техноперспектива, 2011. - 543 с.

8. Кудрин, Б.И. Электрооборудование промышленности / Б.И. Кудрин, А.Р. Минеев. - М.: Изд. Центр «Академия», 2008. - 432 с.

9. Федоров, А. А. Учебное пособие для курсового и дипломного

проектирования по электроснабжению промышленных предприятий: учебное пособие для вузов / А. А. Федоров - Москва : Энергоатомиздат, 1987. – 368 с.

10. Радкевич, В. Н. Проектирование систем электроснабжения: учебное пособие для средн. спец. учеб. заведений / В. Н. Радкевич. - Минск: ПИОН, 2001. - 292 с.

11. Электроснабжение промышленных предприятий: практикум / А. Г. Ус [и др.]. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2015. – 410 с.

12. Двоскин, Л. И. Схемы и конструкции распределительных устройств. - перераб. и доп/ Л. И. Двоскин. -3-е изд., - Москва: Энергоатомиздат, 1985.–240 с.

13. Иванов, В. С. Режимы потребления и качество электроэнергии систем электроснабжения промышленных предприятий. / В. С. Иванов. - Москва: Энергоатомиздат, 1987. - 336 с. - (Экономия топлива и электроэнергии)

14. Праховник, А. В. Энергосберегающие режимы электроснабжения горнодобывающих предприятий / А. В. Праховник, В. П. Розен, В. В. Дегтярев. - Москва: Недра, 1985. - 232 с.

15. Рюденберг, Р. Эксплуатационные режимы электроэнергетических систем и установок / Р. Рюденберг ; пер. с нем. И. З. Богуславского и Б. А. Цветкова; под ред. К. С. Демирчяна. - 3-е изд., сокращенное. - Ленинград: Энергия, 1981. - 576 с.

16. Околович, М. Н. Проектирование электрических станций: учебник для вузов. / М. Н. Околович. - Москва: Энергоиздат, 1982. – 399 с.

17. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию: в 2 т.Т.1, Т.2 / под общ. ред. А. А. Федорова. - Москва: Энергоатомиздат, 1986. – 567 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

18. Правила устройства электроустановок: [ПУЭ. - 6-е изд., перераб. и доп., действ. в Республике Беларусь. - Вильнюс : Ксения, 2010. - 640 с., [8] л. цв. карт.

19. Технический кодекс установившейся практики ТКП 181-2009 (02230). Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Технический регламент ТР 2007/001/ВУ. Низковольтное оборудование. Безопасность. Технический регламент ТР 2007/002/ВУ. Электромагнитная совместимость технических средств: сборник технических нормативных правовых актов Республики Беларусь по электробезопасности. - Минск: Дизайн ПРО, 2011. - 591 с.

20.ТКП 339-2011 (02230). Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественныхзданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемосдаточных испытаний : [утв. Минэнерго РБ 23.08.11. - Изд. офиц. - Минск: Минэнерго, 2011. - IV, 593 с. - (Техн. кодекс установ. Практики)

21. ТКП 427-2012 (02230). Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. - Изд. офиц. - Минск: Министерство энергетики Республики Беларусь, 2013. - VIII, 148 с. - (Технический кодекс установившейся практики).

22. ТКП 45-2.04-153-2009 Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь Минск 2010.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

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

Энергетический факультет
Кафедра «Электроснабжение»

ОТЧЁТ
по энергетической практике

Выполнил студент группы ЭС-11
(ФИО студента)

Руководитель практики от ВУЗа
(должность, ФИО руководителя)

Дата защиты _____

Оценка работы _____

Подписи членов комиссии
при защите отчета по практике _____

2019

Библиотека ГГТУ им. П.О.Сухого