

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

УТВЕРЖДАЮ

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

 О. Д. Асенчик

25.05 2015 г.

Регистрационный № УРД - 11-12/ур

ПРОГРАММА

Конструкторско-технологической практики

для специальности:

1-53 01 05

«Автоматизированные электроприводы»

специализации:

1-53 01 05 01

«Автоматизированные электроприводы
промышленных и транспортных установок»

Гомель 2015г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Л.В.Вешпер, к.т.н., доцент, доцент кафедры «Автоматизированный электропривод»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Автоматизированный электропривод»
(протокол № 13 от 20 мая 2015г.);

Советом факультета автоматизированных и информационных систем

(протокол № 10 от 25 мая 2015г.);



1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа конструкторско-технологической практики разработана в соответствии с общеобразовательным стандартом высшего образования первой ступени специальности 1–53 01 05 «Автоматизированные электроприводы» (ОСВО 1–53 01 05 – 2013) и учебным планом учреждения высшего образования по специальности 1–53 01 05 «Автоматизированные электроприводы».

Конструкторско-технологическая практика входит в вузовский компонент подготовки специалистов по специальности 1–53 01 05 «Автоматизированные электроприводы». Конструкторско-технологическая практика проводится со студентами 4-го курса в 8-ом семестре в объёме 4-х недель.

Целью конструкторско-технологической практики являются: закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в университете, по профилирующим дисциплинам: «Силовая преобразовательная техника», «Электрические машины», «Специальные электрические машины», «Элементы автоматизированного электропривода», «Системы управления автоматизированными электроприводами» и т.д., а также приобретение практических навыков в работе по эксплуатации, наладке или ремонту элементов и узлов электроавтоматики, автоматизированных электроприводов, электромеханических автоматических систем, технологических автоматических линий и комплексов.

Основными задачами практики являются:

1) изучение в производственных условиях устройства и принципа действия комплектных электроприводов постоянного и переменного тока, систем числового программного управления, систем автоматизации промышленных установок и технологических комплексов;

2) приобретение практических навыков по конструированию и проектированию автоматизированных электроприводов и систем автоматизации;

3) практическое изучение правил технической эксплуатации и техники безопасности при обслуживании и ремонте электромеханических объектов.

На практике закрепляются навыки и знания, полученные при изучении специальных дисциплин как:

«Силовая преобразовательная техника»

«Электрические машины»

«Специальные электрические машины»

«Элементы автоматизированного электропривода»

«Системы управления автоматизированными электроприводами»

Знания и умения, полученные при прохождении конструкторско-технологической практики, необходимы для освоения последующих специальных дисциплин и дисциплин специализации, связанных с проектированием, моделированием, расчетом систем электропривода и автоматизации.

В результате прохождения конструкторско-технологической практики студент должен:

знать:

- математическое описание, структурные схемы и свойства систем управления;
- закономерности работы типовых систем управления и их статические и динамические характеристики;
- методы формирования требуемых показателей качества управления;
- особенности построения систем управления с двигателями постоянного и переменного тока;

уметь:

- проектировать схемы систем управления электроприводами, обеспечивающих требуемые статические и динамические характеристики;
- рассчитывать параметры управляющих устройств;
- рассчитывать статические и динамические характеристики систем управления и провести их анализ;

владеть:

- приемами разработки систем управления электроприводами;
- методиками определения параметров управляющих устройств электроприводов;
- навыками анализа работы систем управления электроприводами.

Приобрести (закрепить) навыки:

- работы с нормативно-технической документацией по охране труда;
- проведения инструктажа работающих по охране труда и обучение их безопасным приемам работы;
- работы по обслуживанию и ремонту электроприводов;
- работы с научной, технической и патентной литературой.

Профессиональные компетенции студента

- знание правил техники безопасности и охраны труда на предприятии;
- знание теоретических основ электротехники;
- знание состава основных механических узлов, входящих в состав электромеханического оборудования;
- навыки по составлению и чтению электрических схем электротехнических устройств;
- навыки подключения и ввода в эксплуатацию электротехнических устройств;
- навыки составления технической документации;
- навыки подготовки к самостоятельной профессиональной деятельности по специальности;
- владеть исследовательскими навыками;
- владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Производственная практика состоит из выполнения производственных заданий на рабочих местах, общих и индивидуальных заданий на практику от кафедры, групповых теоретических занятий и производственных экскурсий.

Примерный перечень вопросов для изучения в период прохождения конструкторско-технологической практики:

1) изучение в производственных условиях устройства и принципа действия комплектных электроприводов постоянного и переменного тока, систем числового программного управления, систем автоматизации промышленных установок и технологических комплексов;

2) приобретение практических навыков по конструированию и проектированию автоматизированных электроприводов и систем автоматизации;

3) практическое изучение правил технической эксплуатации и техники безопасности при обслуживании и ремонте электромеханических объектов.

Следует обратить особое внимание на выбор вероятных тем дипломных работ, учитывая возможности получения как первичной, так и вторичной информации на базе практики.

Студенту рекомендуется ознакомиться с литературой, в которой освещается отечественный и зарубежный опыт эксплуатации оборудования.

В конце практики студент должен обобщить собранный материал и совместно с руководителем практики определить его достаточность, а затем оформить его в виде отчета.

3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

По окончании практики студент обязан представить руководителю практики от университета отчет, оформленный в соответствии с утвержденной программой, и дневник, заполненный студентом и руководителями практики от университета и предприятия, заверенный печатью предприятия (базы практики).

Примерный объем отчета 20-25 страниц (компьютерный набор текста, бумага формата А4, шрифт 14pt).

Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе, и включать следующие разделы:

- титульный лист (Приложение 1);
- оглавление (с указанием страниц);
- введение;
- основную часть, которая представляет собой главы, оформленные в соответствии с программой практики;
- заключение;
- список литературных источников, используемых при написании отчета;
- приложения, состоящие из необходимых схем, копий технических описаний, графиков, диаграмм и т. п.

Отчет сдается для проверки на кафедре «Автоматизированный электропривод». В случае необходимости руководитель практики, проверяющий отчет, может возвратить его студенту для соответствующей доработки.

Отзыв руководителя практики записывается в соответствующий раздел дневника практики. В отзыве должна быть дана характеристика студента как специалиста, владеющего знаниями, умениями и навыками для решения практических задач.

Защита отчета проводится на кафедре в последние 2 недели после окончания практики комиссионно. В ходе защиты выясняется степень выполнения студентом программы практики и индивидуального задания, глубина понимания основных задач практики и основных вопросов, отраженных в отчете. По итогам защиты студент получает зачет с оценкой, которая заносится в зачетную книжку и ведомость.

Студент, не представивший отчет или защитивший его на неудовлетворительную оценку, проходит практику повторно в свободное от учебы время или может быть отчислен за академическую задолженность.

3.1. Обязанности студентов

До начала практики каждый студент обязан: ознакомиться с календарным планом и программой прохождения практики; согласовать с руководителем практики от университета тему и содержание индивидуального задания; получить документы, необходимые для оформления на практику на предприятии.

В процессе прохождения практики студент обязан ежедневно заполнять дневник и представить его руководителю практики от кафедры вместе с оформленным отчетом.

В процессе прохождения практики студенты обязаны:

- строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- выполнять программу практики в строгом соответствии с календарным графиком;
- подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка, установленным на предприятии;
- соблюдать трудовую дисциплину;
- систематически заполнять дневник по практике;
- своевременно составить и оформить отчет о прохождении практики и предоставить его на проверку руководителю практики от предприятия, а затем - руководителю от университета.

3.2. Календарно-тематический план прохождения практики

Примерный график прохождения конструкторско-технологической практики представлен в таблице.

Мероприятия	Срок выполнения
Приезд на предприятие, оформление документов. Инструктаж по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии.	1 день
Ознакомление со структурой административного и оперативного управления предприятием, с вычислительным центром, правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с мероприятиями по охране экологии. Проведение экскурсий.	1-2 дня
Изучение в производственных условиях устройства и принципа действия комплектных электроприводов постоянного и переменного тока, систем числового программного управления, систем автоматизации промышленных установок и технологических комплексов. Ознакомление с разомкнутыми и замкнутыми системами управления электроприводами, системами подчиненного управления двухзонным управлением скоростью.	3-4 дня
Приобретение практических навыков по конструированию и проектированию автоматизированных электроприводов и систем автоматизации. Ознакомление с системами стабилизации скорости, системами управления электроприводами в режиме позиционирования и слежения.	7-8 дня
Изучение по индивидуальному заданию конкретные автоматизированные электроприводы, производственных установок и комплексов и их технические параметры.	9-10 дня
Оформление отчета, получение письменного отзыва от руководителя, проверка и заверение отчета по практике на предприятии.	2-3 дня

3.3. Индивидуальное задание

Тема индивидуального задания выдается студенту руководителем практики от университета перед началом практики и записывается в раздел 1 дневника практики.

При выполнении задания необходимо дать определение рассматриваемому объекту, указать его назначение и область применения, охарактеризовать используемые для изготовления материалы привести технические параметры и примеры (варианты) конструктивного исполнения, описать устройство и принцип действия объекта, сделать выводы. Индивидуальным заданием могут быть также обзорные темы:

1. Основные направления развития электропривода на современном этапе (в частности внедрения, использования и обслуживания);
2. Уровень автоматизации технологического процесса.
3. Обеспечение энергоэффективности и энергосбережения в установках с использованием автоматизированных электроприводов.
4. Охрана труда и техника безопасности на предприятии.

При выполнении индивидуального задания следует провести поиск и подбор источников, содержащих информацию по изучаемой теме в фондах специализированных книг и журналов, рекламно-информационных проспектов, стандартов, изобретений, нормативной и конструкторской документации. При необходимости, можно обращаться за консультациями к руководителям практики от университета и предприятия, а также к другим компетентным в данной области специалистам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Башарин А.В. Управление электроприводами. - Л.: Энергоиздат, 1982.
2. Бригиневиц Б.В., Голованов А.К. Наладка тиристорных электроприводов. - М.: Энергоатомиздат, 1991.
3. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника: Учеб. пособие для вузов - 2-е изд., - М.: Высш. школа. 1991 -622 с.
4. Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / [М.П. Белов, О.И. Зементов, А.Е. Козярук и др.]; под ред. В.А. Новикова, Л.М. Чернигова. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 368с.
5. Комплектные тиристорные электроприводы: справочник / Под ред. к.т.н. В.М. Перельмутера - М.: Энергоатомиздат, 1988.
6. Онищенко Г.Б. Автоматизированный электропривод промышленных установок / Г.Б. Онищенко и др. (под общей редакцией Г.Б. Онищенко) - М.: РАСХН - 2001. - 520с.
7. Опадчий Ю.Ф. и др. Аналоговая и цифровая электроника. - М.: Радио и связь. 1996 - 768 с.
8. Сосонкин В.Л. Программное управление технологическим оборудованием М.: Машиностроение, 1991.
9. Терехов В. М. Системы управления электроприводов: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. М. Терехов, О. И. Осипов; Под ред. В. М. Терехова. — М.: Издательский центр «Академия» 2005. - 304 с.
10. Техническая документация комплектных электроприводов типа КТЭ, ЭПУ, ЭПБ, ТСУ, БТУ, ЭШИМ, Размер-2М, ЭТУ.
11. Фираго Б. И. Расчеты по электроприводу производственных машин и механизмов: учеб. пособие / Б. И. Фираго. – Минск: Техноперспектива, 2012. – 639 с.
12. Чернов Е.А., Кузьмин В.П. Комплектные электроприводы станков с ЧПУ: Справочное пособие. - Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1989.

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

ВЫПИСКА


из протокола № 13 от 20 мая 2015 года

заседания кафедры «Автоматизированный электропривод»

СЛУШАЛИ: доцента кафедры «Автоматизированный электропривод» Велпера Л.В., представившего программу конструкторско-технологической практики для студентов дневной формы обучения специальности 1 – 53 01 05 «Автоматизированные электроприводы»

ПОСТАНОВИЛИ: Рекомендовать к утверждению программу конструкторско-технологической практики для специальности 1-53 01 05 «Автоматизированные электроприводы».

Зав.кафедрой АЭП



В.С.Захаренко

Секретарь



А.В.Савельева

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

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА

« 25 » мая 2015 г.

№ 10

заседания Совета ФАИС

СЛУШАЛИ: доцента кафедры «Автоматизированный электропривод» Веппера Л.В., представившего программу конструкторско-технологической практики для студентов дневной формы обучения специальности 1 – 53 01 05 «Автоматизированные электроприводы»

ПОСТАНОВИЛИ: Рекомендовать к утверждению программу конструкторско-технологической практики для специальности 1-53 01 05 «Автоматизированные электроприводы».

Председатель



Г.И.Селиверстов