

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

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ГГТУ им. П.О. Сухого

_____ О.Д. Асенчик
« 02 » 11 2021 г.

Регистрационный № УД-02-20/пр

ПРОГРАММА
Преддипломной практики
для специальности:

1–53 01 05

«Автоматизированные электроприводы»

специализации:

1–53 01 05 01

«Автоматизированный электропривод
промышленных и транспортных установок»

СОСТАВИТЕЛЬ:

В.В. Тодарев, заведующий кафедры «Автоматизированный электропривод» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», к.т.н., доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Автоматизированный электропривод» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 3 от 15.10.2021);

Научно-методическим советом факультета автоматизированных и информационных систем учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 3 от 01.11.2021);

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель главного конструктора ОАО «СтанкоГомель»

_____ Ю.Л.Аникейчик

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа преддипломной практике разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования первой ступени по специальности 1–53 01 05 «Автоматизированные электроприводы» ОСВО 1–53 01 05 – 2019.

Данная программа предназначена для студентов дневной формы обучения специальности 1–53 01 05 «Автоматизированные электроприводы».

1.1. Цель практики

Преддипломная практика направлена на достижение следующих целей:

- систематизация, закрепление и углубление знаний по электроприводу и автоматизации технологических процессов, полученных при изучении специальных дисциплин, формирование у студентов требуемых профессиональных компетенций в соответствии с образовательным стандартом по специальности;
- применение полученных знаний и компетенций для решения практических задач электромеханики и автоматизации технологических процессов;
- приобретение практических навыков самостоятельной инженерной деятельности;
- сбор материалов для выполнения дипломного проекта.

1.2. Задачи практики

Основные задачи практики:

- ознакомление с организационной структурой предприятия,
- ознакомление с производственным процессом предприятия, цеха, отдела или лаборатории, на месте прохождения практики,
- изучение системы электроснабжения, основного и вспомогательного электрооборудования, автоматизированных электроприводов и систем автоматизации рабочих машин или технологических комплексов предприятия в тесной связи с темой дипломного проекта,
- сбор, обобщение и систематизация материалов для дипломного проектирования в соответствии с темой дипломного проекта.

1.3. Требования к знаниям и умениям студентов после прохождения преддипломной практики.

В результате прохождения преддипломной практики студенты должны знать:

- организацию и управление предприятием, характер производства и режим работы;
- производственный процесс цеха (отдела или лаборатории);
- схему электроснабжения цеха (отдела или лаборатории);
- основное и вспомогательное электрооборудование цеха (отдела или лаборатории), применяемые в нем автоматизированные электроприводы и системы автоматизации, практические операции при проектировании, наладке и эксплуатации электрооборудования и систем автоматизации;

уметь:

- выполнять работу инженера-электрика цеха (отдела или лаборатории);
- производить практические расчеты элементов электропривода и автоматики;
- анализировать экономические показатели разрабатываемых оборудования и технологий;
- разрабатывать мероприятия по повышению надежности и экономичности работы автоматизированного электропривода.

1.4. Продолжительность практики

Продолжительность преддипломной практики и сроки ее проведения определяются учебным планом специальности и составляют по дневной форме обучения 4 недели в 8 семестре.

1.5. Требования к содержанию практики

Преддипломная практика является частью образовательного процесса подготовки специалистов, продолжением учебного процесса в производственных условиях и проводится на передовых предприятиях, учреждениях и организациях.

Практика направлена на закрепление в производственных условиях компетенции, полученных в процессе обучения в вузе, овладение навыками решения профессиональных задач при проектировании электрооборудования и систем автоматизации для вновь создаваемых или модернизируемых рабочих машин или технологических комплексов.

1.6. Требования к организации практики

Места прохождения практики устанавливаются в соответствии договорами, заключенными между университетом и предприятием – базой практики. Базой практики должно быть предприятие с оборудованием по профилю специальности: электропривода и системы автоматизации технологического процесса (машиностроение, металлургия, нефтепереработка и химическая промышленность, легкая промышленность). Основными базами практик являются: ОАО «Белорусский металлургический завод – управляющая компания холдинга «Белорусская металлургическая компания», ОАО «Гомсельмаш», ОАО «СтанкоГомель», ОАО «Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат» и др.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Во время преддипломной практики студенты должны освоить в практических условиях принципы организации производства и управления предприятием, методы анализа экономических показателей, процесс разработки мероприятий по повышению надежности и экономичности работы автоматизированного электропривода. Изучить требования к разработке проектных решений, ознакомиться с конкретными проектами различных объектов с учетом специализации, освоить принципы применения правил устройства электроустановок при проектировании. Сформировать и проанализировать материалы для дипломного проекта.

Примерный перечень вопросов для изучения в период прохождения преддипломной практики, с целью сбора материала для дипломного проекта:

- ознакомление со структурой промышленного предприятия и технологическим процессом основного производства;
- ознакомление со структурой управления промышленным предприятием;
- ознакомление со структурой управления отдела, в ведении которого находится эксплуатация и обслуживание электроприводов и систем автоматизации технологического процесса;
- изучение структуры и основных элементов электрооборудования промышленного предприятия;
- изучение устройства конкретных автоматизированных рабочих машин, технологических линий или комплексов, их технологических процессов и рабочих режимов;
- изучение проектов модернизации электрооборудования и систем автоматизации, внедренных на предприятии и полученного от них эффекта;
- изучение нагрузочных диаграмм и кинематических схем механических преобразователей связи рабочих инструментов с электроприводами конкретных рабочих машин и технологических линий;
- изучение основных типов электроприводов, используемых в производстве данного предприятия, принципов построения их систем управления, защиты и сигнализации;
- ознакомление с применением вычислительной техники на промышленном предприятии;
- ознакомление с основными видами, марками и характеристиками электродвигателей, используемых в электроприводах на промышленном предприятии;
- ознакомление с основными мероприятиями по технике безопасности при обслуживании и эксплуатации электроприводов на промышленном предприятии;
- ознакомление с состоянием дел по охране окружающей среды на промышленном предприятии;
- ознакомление с мероприятиями по охране труда;
- ознакомление с мероприятиями по энергосбережению, проводимыми на предприятии.

Дипломнику рекомендуется ознакомиться с литературой, в которой освещается отечественный и зарубежный опыт эксплуатации оборудования, используемого на данном предприятии.

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

3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Требования к содержанию и оформлению индивидуального задания и отчета по практике

По окончании преддипломной практики студент предоставляет письменный отчет и оформленный дневник руководителю практики со стороны университета. Отчет должен быть подписан руководителем практики от предприятия и заверен печатью отдела кадров или учебного центра предприятия.

Отчет по практике является учебным документом, содержащим систематизированные сведения о прохождении практики студентом, анализ накопленных в период практики знаний и опыта.

Отчет составляется индивидуально на основе материалов, собранных в период прохождения практики и предоставляется на кафедру для защиты перед комиссией в установленном порядке.

Общие требования к отчету:

- четкость построения;
- краткость изложения;
- точность формулировок, исключающая возможность неоднозначного толкования;
- конкретность и полнота сведений о работе, проделанной в период практики;
- обоснованность выводов и предложений;
- аккуратность оформления.

Содержание отчета:

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

К отчету также прилагается дневник с отзывом-характеристикой руководителя от предприятия и отзывом руководителя от университета.

Защита отчета проводится на кафедре в комиссии. 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.

Индивидуальное задание на преддипломную практику формулируется в соответствии с будущей темой дипломного проекта. Информация о выполнении индивидуального задания должно являться значительной частью отчета и содержать:

- описание технологического процесса промышленной установки или технологического комплекса, проектированию или модернизации электрооборудования которой будет посвящен дипломный проект;
- при выполнении проекта модернизации – функциональную и принципиальную схемы существующего электрооборудования и их описание;
- кинематические схемы, нагрузочные и скоростные диаграммы различных механизмов установки или комплекса;
- выбор системы электропривода для электроприводов главного и вспомогательных механизмов установки или комплекса;
- расчет требуемой мощности электродвигателей электроприводов главного и вспомогательных механизмов установки или комплекса;
- выбор электродвигателей, комплектных электроприводов и элементов для силовой части электрооборудования;
- разработка структуры систем управления и расчет их параметров.

При оформлении отчета рекомендуется использовать следующую нормативную и техническую документацию:

- ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам»;
- ГОСТ 2.106-96 «Единая система конструкторской документации. Текстовые документы».

Общий объем отчета – 20 – 25 страниц формата А4. При оформлении на компьютере: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14 пт., междустрочный интервал – одинарный.

Разделы отчета нумеруются арабскими цифрами. «Оглавление», «Введение», «Заключение», «Список использованной литературы» как разделы не нумеруются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и название. Иллюстрации, помещаемые в отчете, именуют рисунками и нумеруют. Под рисунком обязательно помещается подпись, раскрывающая его смысл.

3.2. Календарно-тематический план прохождения практики

Мероприятия	Продолжительность
Приезд на предприятие, оформление документов.	1 день

Инструктаж по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии.	
Ознакомление с организацией и технической оснащённостью основного производства на предприятии и в цеху (лаборатории). Проведение экскурсий.	3 дня
Изучение системы электроснабжения, электрооборудования и электроприводов предприятия и цеха.	3 дня
Ознакомление с технологическим процессом промышленной установки или технологического комплекса согласно индивидуального задания и будущей теме дипломного проекта.	3 дня
Изучение электрооборудования промышленной установки или технологического комплекса согласно индивидуального задания и будущей теме дипломного проекта.	4 дня
Сбор материалов для специальной, конструкторско-технологической и экономической частям дипломного проекта и выполнение расчетов согласно индивидуального задания и будущей теме дипломного проекта.	1 неделя
Оформление отчета, получение письменного отзыва от руководителя, проверка и заверение отчета по практике на предприятии.	1 неделя
Всего	4 недели

3.3. Обязанности студентов во время прохождения практики

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 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.

По окончании практики студент обязан:

- отметить в дневнике дату убытия с предприятия и заверить подписью и печатью отчет;

- в установленный срок прибыть в университет для защиты отчета по практике, представить руководителю практики от кафедры письменный отчет по практике, заверенный дневник с характеристикой производственной и общественной работы.

3.4. Литература

1. Анучин, А.С. Системы управления электроприводов: учебник для вузов / А.С. Анучин. – Москва: Академия, 2015. – 371 с.
2. Теория электропривода: учебник для вузов / С.А. Ковчин, Ю.А. Сабинин. - Санкт-Петербург: Энергоатомиздат, 2000. - 496с.
3. Ильинский, Н. Ф. Электропривод: энерго- и ресурсосбережение : учеб. пособие для вузов / Н. Ф. Ильинский, В. В. Москаленко. - Москва: Академия, 2008. - 201 с.
4. Фираго, Б. И. Регулируемый асинхронный электропривод / Б. И. Фираго – Мн.: Двеста, 2010. – 140 с.
5. Онищенко, Г.Б. Электрический привод : учебник для студ. Учреждений высш. проф. образования / Г.Б. Онищенко. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.
6. Белов, М.П. Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / М.П. Белов, О.И. Земенов, А.Е. Козярук и др.; под ред. В.А. Новикова, Л.М. Чернигова. – М.: изд. Центр «Академия», 2006 – 368с.
7. Алексеев, К.Б. Микроконтроллерное управление электроприводом : учебное пособие / К.Б. Алексеев, К.А. Палагута. - Москва: МГИУ, 2008. - 296 с.
8. Хартов, В. Я. Микропроцессорные системы: учебное пособие для вузов / В. Я. Хартов. - Москва: Академия, 2010. - 351 с.
9. Зализный, Д.И. Микроэлектронные и микропроцессорные устройства в энергетике: учебное пособие для вузов / Д. И. Зализный; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого", Кафедра "Электроснабжение". - Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2019. - 194 с.
10. Практическое руководство по программированию STM-микроконтроллеров : учебное пособие / С.Н. Торгаев, М.В. Тригуб, И.С. Мусоров, Д.С. Чертихина ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Федеральное государственное бюджетное учреждение науки ИНСТИТУТ ОПТИКИ АТМОСФЕРЫ ИМ. В.Е. ЗУЕВА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 111 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442811> (дата обращения: 01.07.2020).
11. Микропроцессорные системы управления электроприводами и технологическими комплексами : учебное пособие : [16+] / Г.М. Симаков, А.М. Бородин, Д.А. Котин, Ю.В. Панкрац ; Новосибирский государственный

технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 116 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575242> (дата обращения: 01.07.2020).

12. Мясников, В.И. Микропроцессорные системы: учебное пособие по курсовому проектированию : [16+] / В.И. Мясников ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 202 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562251> (дата обращения: 01.07.2020). – Библиогр.: с.193-194.

13. Кангин, В. В. Промышленные контроллеры в системах автоматизации технологических процессов : учебное пособие для вузов / В. В. Кангин. - Старый Оскол: ТНТ, 2018. - 407 с.

14. Герасимов, А.В. Программируемые логические контроллеры: учебное пособие / А.В. Герасимов, И.Н. Терюшов, А.С. Титовцев ; Федеральное агентство по образованию, Казанский государственный технологический университет. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008. – 169 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258921> (дата обращения: 11.12.2020).

15. Сергеев, А.И. Программирование контроллеров систем автоматизации: учебное пособие / А.И. Сергеев, А.М. Черноусова, А.С. Русяев ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 126 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481806> (дата обращения: 11.12.2020).

16. Третьяков, А.А. Средства автоматизации управления: системы программирования контроллеров / А.А. Третьяков, И.А. Елизаров, В.Н. Назаров; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 82 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499053> (дата обращения: 11.12.2020).

17. Методы и средства мониторинга и наладки электропривода : учебно-методическое пособие : [16+] / С. Ю. Ловлин, А. А. Абдуллин, М. Х. Цветкова, А. Г. Маматов ; Университет ИТМО. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. – 112 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563995> (дата обращения: 13.09.2021). – Текст : электронный.

18. Устройства программного управления в автоматизированном производстве: пособие: А.А. Гончаров, Н.В. Сурба, Е.Н. Велюжинец, Ю.Н. Петренко.–Минск: РИПО, 2017. – 272с.: схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке.–URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487984>.–Библиогр. в кн.–ISBN 978-985-503-660-0.–Текст: электронный.

19. Козырев, Юрий Георгиевич. Применение промышленных роботов учебное пособие/Ю. Г. Козырев. — Москва: КноРус,2021.—488 с : ил. Киселев. М. М.

20.Архипов. Юрий Георгиевич.Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для вузов / М.В.Архипов, М.В.Вартанов, Р.С.Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 169, с.: ил

Библиотека ГГТУ им.П.О.Суворова