

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по воспитательной работе

 Т.В. Матюшинец

«12» ноября 2024 г.

Регистрационный № УД-ФИТР46-311/пр

ПРОГРАММА

Учебной (ознакомительной) практики

для специальности

6-05-0713-04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Профилизация: Автоматизированные электроприводы

2024 г.

Составитель:

Нитиевский С.А., старший преподаватель кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок и технологических комплексов».

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок и технологических комплексов»

(протокол от 12.03.2024 № 12);

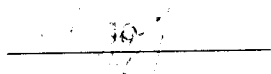
Советом факультета информационных технологий и робототехники

(протокол от 01.04.2024 № 7).

СОГЛАСОВАНО:

Организацией – заказчиком кадров

Директор ООО «Нива-мотор»


«__» _____ 2024 г.

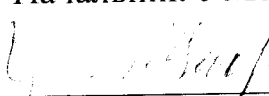
А.Л. Руденя

Председатель УМО


«__» _____ 2024 г.

А.А. Лобатый

Начальник УМУ ЦРИОиОУП


«__» _____ 2024 г.

Л.И. Шахрай

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Программа учебной (ознакомительной) практики (далее - практика) разработана с учетом требований законодательства об образовании, образовательного стандарта высшего ОСВО 6-05-0713-04-2023, примерного учебного плана 6-05-07-056/пр от 20.02.2023, учебного плана БНТУ №ФИТР46д-3/уч от 31.03.2023 по специальности 6-05-0713-04 «Автоматизация технологических процессов и производств» для профилизации «Автоматизированные электроприводы», учебного плана БНТУ, интегрированного со средним специальным образованием №ФИТР46зи-1/уч от 03.04.2023 по специальности 6-05-0713-04 «Автоматизация технологических процессов и производств» для профилизации «Автоматизированные электроприводы».

1.2.Цели:

1.2.1. овладение обучающимися практическими навыками, умениями и их подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности по получаемой специальности.

1.2.2. ознакомление со структурой административного и оперативного управления организацией (учреждением), с вычислительными центрами, правилами внутреннего распорядка;

1.2.3. ознакомление с современным автоматизированным электроприводом, его составляющими элементами и особенностями работы;

1.2.4. ознакомление с различными электротехническими объектами: электрическими машинами, электрическими аппаратами, полупроводниковыми преобразователями электрической энергии, их ролью в современных системах автоматизированного электропривода промышленных установок;

1.2.5. ознакомление со средствами автоматизации промышленных и транспортных установок и технологических комплексов.

1.3.Задачи:

1.3.1. формирование у обучающихся практических умений и навыков по изученным учебным дисциплинам «Введение в инженерное образование», «Информатика», «Физика», «Электротехнические материалы», «Инженерная графика» по избранной специальности;

1.3.2. закрепление теоретических знаний об основных составляющих современных систем автоматизированного электропривода.

1.3.3. освоение первичных навыков анализа и работы с технической литературой и документацией оборудования по избранной специальности;

1.3.4. ознакомление со структурой организаций и учреждений Республики Беларусь, деятельность которых соответствует получаемой специальности – проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизированного электропривода (ОАО «БЕЛАЗ», ОАО «МАЗ», ОАО «МТЗ», ОАО «МЗКТ», ГП «Минсктранс», ГП «Минский метрополитен» и др.);

1.3.5. ознакомление с основными аспектами работы современного производства;

1.3.6. ознакомление с правилами техники безопасности при нахождении на производственных объектах и при работе с оборудованием;

1.3.7. ознакомление с технологическими процессами организации (учреждения), основным используемым оборудованием, аппаратурой.

1.4. В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

УК-2. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий;

БПК-1. Использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

БПК-3. Разрабатывать и использовать графическую и техническую документацию, решать инженерные задачи на основе законов механики;

БПК-12. Знать электротехнические материалы, уметь их выбирать для разработки и производства электротехнических изделий;

СК-16. Знать основные этапы развития электротехники, состояние и пути совершенствования системы электропривода.

1.5. Продолжительность практики составляет 2 недели, что соответствует 108 академическим часам, трудоёмкостью 3 зачетные единицы. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

1.6. Для студентов заочной формы получения образования прохождение ознакомительной (учебной) практики перезачитывается согласно приложению к документу о среднем специальном образовании.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В качестве базы практики могут выступать организации (учреждения), специализирующиеся на промышленном производстве различных видов продукции; организации (учреждения), занятые в проектных изысканиях в области разработки и конструирования промышленного оборудования с использованием автоматизированных электроприводов; организации (учреждения), специализирующиеся на обслуживании систем автоматизированного электропривода; научные организации (учреждения). Также возможно прохождение практики в БНТУ на базе студенческих научных лабораторий или учебных лабораторий кафедры.

В процессе прохождения практики студент должен выполнить комплексное задание, состоящее из общей и индивидуальной частей.

Общая часть задания едина для всех студентов и включает изучение следующих тем:

Тема 1. Охрана труда.

Правила техники безопасности на рабочих местах. Обеспечение здоровых и безопасных условий труда. Проведение инструктажа рабочих и служащих по технике безопасности и производственной санитарии. Инструкции по охране труда, обязательные для рабочих и служащих, контроль

за соблюдением их требований. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.

Квалификационные группы электротехнического персонала по технике безопасности. Изучение требований правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей и правил технической эксплуатации электроустановок потребителей в объеме 1 и 2 квалификационных групп.

Тема 2. Автоматизированный электропривод.

Понятие автоматизированного электропривода. Структурная схема современного автоматизированного электропривода, основные структурные элементы и принципы взаимодействия между ними. Классификация электроприводов по назначению, роду тока, степеням защиты электрооборудования, режимам работы.

Тема 3. Автоматизация технологических процессов

Понятие автоматизации технологического процесса. Основные задачи и средства автоматизации. Способы взаимодействия между оператором и системой автоматизации. Основные тенденции развития современных систем автоматизации. Место и роль автоматизированного электропривода в иерархии современных систем автоматизации технологическим оборудованием.

Индивидуальное задание студенту выдается руководителем практики от кафедры с учетом специфики организации (учреждения), на котором студент проходит практику, из следующего перечня заданий:

Задание 1. Виды энергии, используемой в организации (учреждении) и пути ее передачи и применения (электрическая и тепловая энергия, сжатый воздух, газ, вода).

Задание 2. Станки. Назначение, принцип работы, основные конструктивные узлы, кинематические схемы, применяемое электрооборудование.

Задание 3. Подъемно-транспортные механизмы. Назначение, принцип работы, основные конструктивные узлы, кинематические схемы, применяемое электрооборудование.

Задание 4. Компрессоры. Назначение, принцип работы, основные конструктивные узлы, кинематические схемы, применяемое электрооборудование.

Задание 5. Насосы. Назначение, принцип работы, основные конструктивные узлы, кинематические схемы, применяемое электрооборудование.

Задание 6. Вентиляторы. Назначение, принцип работы, основные конструктивные узлы, кинематические схемы, применяемое электрооборудование.

Задание 7. Конвейеры. Назначение, принцип работы, основные конструктивные узлы, кинематические схемы, применяемое электрооборудование.

Задание 8. Электрические машины постоянного тока. Конструкция электрических машин, принцип действия и назначение. Условные графические обозначения электрических машин.

Задание 9. Электрические машины переменного тока. Конструкция электрических машин, принцип действия и назначение. Условные графические обозначения электрических машин.

Задание 10. Автоматические выключатели, рубильники, предохранители, переключатели, кнопки управления. Конструкция, принцип действия, условные графические обозначения.

Задание 11. Электромагниты и электромагнитные муфты. Конструкция, принцип действия, условные графические обозначения.

Задание 12. Электрические провода и кабели, их назначение, типы, способы прокладки.

Задание 13. Транзисторы. Условные обозначения и классификация транзисторов по функциональному назначению. Условные графические обозначения транзисторов.

Задание 14. Трансформаторы и дроссели. Классификация и условные обозначения трансформаторов и дросселей.

Задание 15. Диоды и тиристоры. Классификация, условные обозначения. Условные графические обозначения диодов и тиристоров.

Задание 16. Конденсаторы. Классификация и условные обозначения конденсаторов.

Задание 17. Электрические реле, контакторы, пускатели. Классификация, условные обозначения. Условные графические обозначения реле, контакторов, пускателей.

Задание 18. Резисторы. Классификация, условные обозначения. Условные графические обозначения резисторов.

Задание 19. Выпрямители. Назначение, технические характеристики, область применения.

Задание 20. Инверторы напряжения. Назначение, технические характеристики, область применения.

Задание 21. Датчики скорости. Назначение, классификация, технические характеристики, область применения.

Задание 22. Датчики тока. Назначение, классификация, технические характеристики, область применения.

Задание 23. Датчики напряжения. Назначение, классификация, технические характеристики, область применения.

Задание 24. Интегральные микросхемы. Функциональная классификация, условные обозначения, условные графические обозначения.

3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

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

Дневник прохождения практики отражает основные этапы прохождения студентом практики, и используется при составлении отчета по практике. Календарный график прохождения практики составляется руководителем практики от кафедры в соответствии с областью деятельности организации (учреждения) и согласовывается с руководителем практики от организации (учреждения).

Дневник необходимо вести ежедневно, подробно записывая в его соответствующих разделах все виды выполняемых на практике работ, а также фиксировать время прибытия и убытия в соответствующей таблице.

Руководитель практики от организации (учреждения) ежедневно делает в дневнике отметки и расписывается.

Отчет по практике является основным документом, предъявляемым студентом при зачете и отражающим работу студента во время практики. Он должен составляться индивидуально каждым студентом в соответствии с программой, полученным индивидуальным заданием и дневником практики.

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.

Материалом для составления отчета служит дневник студента и сведения, полученные им на лекциях, экскурсиях, на рабочих местах и из технической литературы.

Содержание отчета должно соответствовать следующей структуре:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение;
- 1. Охрана труда;
- 2. Автоматизированный электропривод;
- 3. Автоматизация технологических процессов;
- 4. Индивидуальное задание;
- Заключение;
- Список использованной литературы;
- Приложения (при необходимости).

Введение должно содержать в себе цели и задачи практики согласно настоящей программе, а также содержать описание организации (учреждения), являющейся базой практики, ее структурного и административного деления, номенклатуры выпускаемой продукции, а также описание основных технологических операций и технологического оборудования, обеспечивающих технологический цикл производства.

При составлении отчета допускается разделение информации из соответствующих разделов на подразделы, пункты и подпункты.

Отчет оформляется в виде сброшюрованной тетради на белых листах формата А4, шрифт Times New Roman, 14 пт., межстрочный интервал 1,5, выравнивание текста – по ширине; поля: левое - 30 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, правое – не менее 10 мм; нумерация страниц – в правом нижнем углу. Рекомендуемый объем отчета 25-30 страниц.

Титульный лист отчета подписывается руководителями практики от организации (учреждения) и кафедры. Подпись руководителя от организации (учреждения) заверяется печатью организации (учреждения) (отдела технического обучения).

Все чертежи и схемы вычерчиваются карандашом или с применением ЭВМ. Не допускается включать в отчет копии технической документации, выполненные светокопировальным, электрографическим или типографским способом.

Во избежание дублирования отчетов студентов, проходящих практику в одной организации (учреждении), руководитель практики от кафедры намечает подробные планы отчетов для каждого студента в отдельности.

По окончании практики студент предоставляет руководителю практики от организации (учреждения) для утверждения заполненный дневник практики и письменный отчет о прохождении практики.

3.2. Календарно-тематический план прохождения практики

Для организаций (учреждений), работающих по 5-дневной рабочей неделе:

Разделы (этапы) практики, наименование работ	Количество		
	Дней	Аудиторных часов (время нахождения на базе практики)	Всего часов
Оформление на практику, вводный инструктаж в организации (учреждении) по технике безопасности и противопожарной технике	1	7,2	10,8
Обзорная экскурсия по организации (учреждению) для ознакомления с основными производственными подразделениями, промышленными установками и их электрооборудованием	1	7,2	10,8
Изучение основных вопросов охраны труда	1	7,2	10,8
Изучение современных автоматизированных электроприводов на примере производственного оборудования	1	7,2	10,8
Изучение современных систем автоматизации и контроля производства. Анализ основных принципов взаимодействия между оператором и установкой	1	7,2	10,8
Изучение технологического процесса производства на примере отдельных изделий, узлов, агрегатов	1	7,2	10,8
Углубленное изучение отдельных элементов производственного оборудования согласно индивидуальному заданию	1	7,2	10,8
Оформление отчета по практике	3	21,6	32,4
Итого	10	72	108

Для организаций (учреждений), работающих по 6-дневной рабочей неделе (в том числе при прохождении практики в БНТУ):

Разделы (этапы) практики, наименование работ	Количество		
	Дней	Аудиторных часов (время нахождения на базе практики)	Всего часов
Оформление на практику, вводный инструктаж в организации (учреждении) по технике безопасности и противопожарной технике	1	6	9
Обзорная экскурсия по организации (учреждению) для ознакомления с основными производственными подразделениями, промышленными установками и их электрооборудованием	1	6	9
Изучение основных вопросов охраны труда	1	6	9
Изучение современных автоматизированных электроприводов на примере производственного оборудования (при прохождении практики в БНТУ – на примере лабораторных установок)	1	6	9
Изучение современных систем автоматизации и контроля производства. Анализ основных принципов взаимодействия между оператором и установкой (при прохождении практики в БНТУ на примере лабораторных установок)	1	6	9
Изучение технологического процесса производства на примере отдельных изделий, узлов, агрегатов (при прохождении практики в БНТУ – на примере типового производственного цикла организаций – заказчиков кадров)	1	6	9
Углубленное изучение отдельных элементов производственного оборудования согласно индивидуальному заданию (при прохождении практики в БНТУ – по технической документации, предоставляемой организациями – заказчиками кадров)	2	12	18
Оформление отчета по практике	4	24	36
Итого	12	72	108

3.3. Методические указания для обучающихся и руководителей практики

3.3.1. Обязанности и права обучающихся во время прохождения практики.

До начала практики обучающийся обязан:

изучить программу практики;

получить индивидуальное задание, дневник и рекомендации руководителя от кафедры по организации прохождения практики;

Во время прохождения практики обучающийся обязан:

прибыть к месту прохождения практики в сроки, установленные приказом ректора БНТУ;

пройти вводный инструктаж и первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте;

ознакомить руководителя практики от организации (учреждения) с программой практики и индивидуальным заданием;

составить календарный график прохождения практики и предоставить его на согласование руководителю практики от организации (учреждения);

приступить к работе в соответствии с календарным графиком прохождения практики;

полностью выполнять индивидуальное задание и задания, предусмотренные программой практики;

соблюдать действующие в организации (учреждении) правила внутреннего трудового распорядка;

по завершению практики обучающийся обязан предоставить руководителю практики от кафедры дневник практики с отзывом руководителя от организации (учреждения), табелем посещаемости базы практики, рекомендуемой отметкой по итогам практики; письменный отчет о выполнении программы практики. Отчет должен быть подписан обучающимся, руководителем практики от организации (учреждения) и утвержден руководителем организации (учреждения) (заместителем руководителя).

Обучающийся при прохождении практики имеет право:

обращаться к руководителю практики от кафедры, руководителю практики от организации (учреждения), иным работникам БНТУ и организации (учреждения) по организационным, методическим и другим вопросам, возникшим в процессе подготовки и прохождения практики;

на обеспечение безопасных условий труда на рабочем месте на время прохождения практики;

вносить замечания и предложения по совершенствованию организаций практик, в том числе участвовать в анкетировании по результатам прохождения практики.

3.3.2. Права и обязанности руководителя практики от кафедры и организации (учреждения)

Руководитель практики от кафедры обязан:

выдавать индивидуальное задание для обучающихся на время прохождения практики, выдавать дневник по практике;

консультировать обучающихся по сбору практического материала для подготовки ответа по практике, рекомендовать соответствующую литературу;

оказывать методическую помощь руководителю от организации (учреждения) в вопросах организации и проведения практики;

выявлять и своевременно устранять недостатки в ходе проведения практики, доводить информацию о выявленных нарушениях дисциплины ответственному за организацию практики от кафедры, заведующему кафедрой, декану факультета;

ежедневно осуществлять непосредственное руководство учебной практикой обучающимися (не менее 6 часов в день);

оказывать практикантам методическую помощь, контролировать ход выполнения индивидуального задания;

готовить докладную записку об изменении места практики, переносе сроков практики обучающегося для подготовки соответствующего изменения в приказ ректора БНТУ;

по окончании практики подготовить и организовать проверку и защиту отчетов обучающихся, прием дифференцированного зачета;

передать отчетную документацию обучающихся (дневник по практике, отчет о выполнении программы практики и письменный отзыв непосредственного руководителя практики от организации (учреждения)) на хранение ответственному на кафедре;

анализировать выполнение программы практики, предоставлять ответственному за организацию практики от кафедры сводную информацию для отчета.

За непосредственным руководителем учебной практики по специальности от кафедры закрепляется, как правило, не более 30 обучающихся в текущем учебном году.

Общий объем учебной нагрузки по всем видам практики на одного преподавателя не должен превышать 300 часов в текущем учебном году.

Руководитель практики от организации (учреждения) обязан:

организовать до начала практики проведение вводного инструктажа и первичного инструктажа на рабочем месте;

разработать календарный график прохождения практики на основе индивидуального задания;

организовать прохождение практики обучающимся в соответствии с календарным графиком и индивидуальным заданием, контролировать их выполнение;

сообщать в БНТУ (руководителю практики от кафедры или ответственному на кафедре за практику или руководителю практики от университета) о случаях нарушения обучающимися графика прохождения практики;

знакомить обучающихся с наиболее эффективными методами работы, предоставлять возможность пользоваться необходимыми документами и материалами организации (учреждения) и её структурных подразделений;

предоставлять доступ к необходимым информационным ресурсам, оказать помощь обучающимся в сборе необходимого материала в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием;

обеспечить и контролировать соблюдение обучающимися правил внутреннего распорядка организации (учреждения) и её структурных подразделений, заполнять таблицу посещаемости обучающимися базы практики;

оказывать обучающимся помощь при подготовке и оформлении отчета о прохождении практики, следить за своевременностью его подготовки и утверждения руководителем организации (учреждения);

по окончании практики составить характеристику – отзыв на обучающегося и выставлять рекомендуемую отметку по результатам прохождения практики. В характеристике – отзыве отразить: степень выполнения программы практики и индивидуального задания; уровень подготовки к решению профессиональных задач, умение самостоятельно и творчески решать отдельные вопросы; готовность к работе в трудовом коллективе; должность, на которую зачислен обучающийся (при необходимости); сформированность профессиональных качеств личности обучающегося: активность, дисциплинированность, способность осваивать современные методы и технологии профессиональной деятельности; рекомендуемую отметку.

Руководитель практик от организации (учреждения) имеет право:

вносить предложения по совершенствованию проведению практики, практической и теоретической подготовки обучающихся;

вовлекать обучающихся в производственный (образовательный) процесс, проводить встречи с новаторами производства (педагогами-новаторами).

3.4. Требования к результатам прохождения практики.

В течение первых двух недель после окончания практики в соответствии с графиком образовательного процесса обучающийся сдает дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры. При выставлении отметки руководитель практики от кафедры учитывает отзыв и рекомендуемую отметку, выставленную руководителем практики от организации (учреждения).

Если практика проходит после летней экзаменационной сессии, то дифференцированный зачет может сдаваться руководителю практики от кафедры в течение первых двух недель следующего учебного года.

При проведении дифференцированного зачета обучающийся представляет дневник практики, отчет о выполнении программы практики и письменный отзыв непосредственного руководителя практики от организации (учреждения) о прохождении практики.

Обучающийся, не выполнивший программу практики, получивший

отрицательный отзыв руководителя практики от организации (учреждения), неудовлетворительную отметку при сдаче дифференцированного зачета руководителю практики от кафедры, повторно направляется на практику в свободное от обучения время.

В случае пропуска 12 и более часов учебных занятий обучающимся за каждую неделю практики и (или) более одной трети часов учебных занятий за весь период практики, обучающийся повторно направляется на практику в свободное от обучения время.

Опоздание или неявка без уважительных причин на практику, несоблюдение в период прохождения практики режима рабочего времени, определенного правилами внутреннего трудового распорядка соответствующей организации (учреждения), является основанием для привлечения обучающегося к дисциплинарной ответственности, которая выражается в применении к нему мер дисциплинарного взыскания.

Отметка по практике учитывается при подведении итогов промежуточной аттестации обучающихся. Если дифференцированный зачет по практике проводится после издания приказа о назначении обучающемуся стипендии, то поставленная отметка относится к результатам следующей сессии.