



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор Филиал в г. Белорецк
Д.Р. Хамзина
18.02.2020 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/ НИР

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки (специальность)
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль/специализация) программы
Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Филиал в г. Белорецк
Кафедра	Металлургии и стандартизации
Курс	2, 3
Семестр	4, 6

Магнитогорск
2020 год

Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Металлургии и стандартизации
10.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.М. Головизнин

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией Филиал в г. Белорецк
18.02.2020 г. протокол № 6

Председатель  Д.Р. Хамзина

Программа составлена:

доцент кафедры МиС, канд. техн. наук



А.Б. Иванцов

Рецензент: Начальник УИТ БМК,
канд. техн. наук



О.А. Сарапулов

Лист актуализации программы

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2019 - 2020 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

1 Цели практики/НИР

закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении специальных дисциплин.

2 Задачи практики/НИР

Задачами производственной практики являются:

- изучение вопросов техники безопасности на производстве, вопросов охраны труда, внутреннего распорядка;
- изучение организационной структуры предприятия, цеха, участка;
- изучение технологического процесса предприятия, цеха, участка, установки;
- изучение правил безопасного проведения работ в действующих электроустановках;
- изучение схем электроснабжения участка, цеха, предприятия;
- изучение мероприятий по энергосбережению, повышению качества потребляемой электроэнергии;
- изучение технических характеристик технологического механизма (установки);
- изучение технических характеристик основного силового электрооборудования;
- изучение технических характеристик датчиков, ячеек и модулей современных промышленных микропроцессорных систем управления;
- изучение применения микропроцессоров в реализации управления электроприводом и технологическими процессами;
- изучение применения программируемых промышленных контроллеров для управления технологическими процессами;
- приобретение навыков работы с проектно – технической документацией;
- приобретение навыков чтения принципиальных электрических схем электроприводов, функциональных схем систем управления, схем защиты;
- приобретение навыков монтажных работ, проведения ремонтов и испытаний электрооборудования;
- приобретение навыков анализа работы основных и вспомогательных электроприводов;
- приобретение умений выполнения осциллографирования основных параметров работы электропривода, анализа и обработки полученных результатов;
- приобретение навыков оформления результатов промышленных экспериментов, отчетной технической документации.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Моделирование в электроприводе
Основы микропроцессорной техники
Элективные курсы по физической культуре и спорту
Электрические машины
Электрический привод
Безопасность жизнедеятельности

Учебная - ознакомительная практика
Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Прикладная механика
Электрические машины
Элективные курсы по физической культуре и спорту
Проектирование электротехнических устройств

Автоматизированный электропривод в современных технологиях (в металлургии)

Элементы систем автоматики

4 Место проведения практики

Основными базами практики являются предприятия и фирмы г.Белоречка:

- АО «Белорецкий металлургический комбинат»;
- ЗАО «Белорецкий завод рессор и пружин»;

Способ проведения практики: стационарная

Практика осуществляется дискретно

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способность подготовить отчет о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода
ПК-1.1	Оценивает состояние оборудования для последующего проектирования системы электропривода
ПК-3	Способность выполнить проектные решения отдельных частей системы электропривода
ПК-3.1	Решает профессиональные задачи для проектирования отдельных частей и узлов системы электропривода

6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 2,6 акад. часов:

– самостоятельная работа – 213,4 акад. часов;

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Подготовительный этап	4	Прослушивание вводного инст-руктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы.	ПК-3, ПК-3.1
1.	Подготовительный этап	6	Прослушивание вводного инст-руктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы.	ПК-1.1, ПК-3, ПК-3.1
2.	Производственный этап	4	Изучение технологического процесса, планов расположения технологического, механического и электротехнического оборудования, производственных помещений и их среды, климатических условий местности.	ПК-3, ПК-3.1
2.	Производственный этап	6	Изучение кинематических схем силового механического канала электропривода, включая передаточные устройства от двигателей до исполнительного механизма	ПК-3.1
3.	Обработка и анализ полученной информации	4	Анализ технологических требований к электроприводу изучаемой технологической установки, кинематической схемы, силовой схемы электропривода, схем управления электроприводом, систем управления электроприводом, защит и блокировок.	ПК-3.1
3.	Обработка и анализ полученной информации	6	Анализ технических данных для расчета мощности приводного электродвигателя, построения тахограммы и нагрузочной диаграммы изучаемой технологической установки.	ПК-3.1
3.	Обработка и анализ полученной информации	4	Сбор информации о параметрах систем электроприводов, включая защитную и пуско-регулирующую аппаратуру	ПК-3.1
3.	Обработка и анализ полученной информации	6	Изучение защитного и рабочего заземления объекта; ознакомление с защитной и коммутационной аппаратурой: масляные выключатели,	ПК-1, ПК-1.1, ПК-3.1

			автоматические выключатели А-3700, ВАТ-4248, ре-лейно-контакторной аппаратуры	
4.	Подготовка отчета по практике	4	Оформление электрических схем в соответствии с требованиями оформления электротехнической документации.	ПК-3, ПК-3.1
4.	Подготовка отчета по практике	6	Написание и оформление отчета по практике в соответствии с требованиями СМК МГТУ	ПК-1, ПК-1.1, ПК-3, ПК-3.1

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практики/НИР

Представлены в приложении 1.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР

а) Основная литература:

1. Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: Учебное пособие. — 5е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2019. — 396 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-1201-3
<https://e.lanbook.com/reader/book/112060/#2>
2. Негадаев, В. А. Электрический привод: учеб. пособие / КузГТУ. — Кемерово, 2019. — 131 с. ISBN 978-5-00137-056-7
<https://e.lanbook.com/book/122220?category=937>

б) Дополнительная литература:

1. Епифанов А. П., Епифанов Г. А. Электрические машины: Учебник. — СПб.: Издательство «Лань», 2017. — 300 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-2637-9
<https://e.lanbook.com/book/95139?category=937>

в) Методические указания:

1. Косматов В.И., Толмачев Г.Г. Производственная практика: методические указания для студентов специальности 140604.65. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. 6 с.
2. СМК-О-ПВД-01-14 Версия 2 Об организации и проведении практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования. Магнитогорск, 2014 г.
3. СМК-О-СМГТУ-42-09 Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления. Магнитогорск, 2009 г.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	К-171-09 от 18.10.2009	бессрочно
MS Office 2007	К-171-09 от 18.10.2009	бессрочно

STATISTICA v.6	К-169-09 от 16.11.2009	бессрочно
----------------	------------------------	-----------

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Материально-техническое обеспечение предприятий АО «Белорецкий металлурги-ческий комбинат» и ЗАО «Белорецкий завод рессор и пружин», на базе которого прово-дится практика, позволяет в полном объеме реализовать цели и задачи учебной практики и сформировать соответствующие компетенции.

Наличие МТО для всех организаций, указанных в разделе 4 «Место проведения практики»:

Цеховое оборудование АО «Белорецкий металлургический комбинат», Россия, Рес-публика Башкортостан, Белорецк, улица В. Блюхера, 1, 453510

Учебно-производственный цех (для обучение студентов). АО БМК, ул. Луначарско-го, 15а.

Цеховое оборудование ЗАО «Белорецкий завод рессор и пружин» 453500, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Маяковского, 104

Наличие аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего кон-троля и промежуточной аттестации:

Отдел подготовки кадров АО БМК, Республика Башкортостан, Белорецкий район, г. Белорецк, ул. Луначарского, 15, 3 этаж, каб. 309 «Учебная аудитория».

Музей Белорецкого металлургического комбината. Республика Башкортостан, Белорецкий район, г. Белорецк, ул. Ленина, 30-а.

ЗАО «Белорецкий завод рессор и пружин» Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Маяковского, 104. Отдел кадров

Наличие помещений для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных ком-пьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием дос-тупа в электронную информационно-образовательную среду организации:

Аудитории для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, оснащенный внутренней локальной сетью Lotus, АО «Белорецкий металлургический комбинат», Рес-публика Башкортостан, Белорецк, улица В. Блюхера, 1, 453510, ЗАО «Белорецкий завод рессор и пружин» Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Маяковского, 104. Отдел кадров) оснащены персональными компьютерами с пакетом MS Office, выходом в Ин-тернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду предприятия.

Если практика проводится на базе филиала МГТУ в г. Белорецке, то материально-техническое обеспечение производственной практики включает:

Лекционная аудитория 107

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Лаборатория систем управления электроприводов 101

Универсальные лабораторные стенды – 5 шт

Компьютерный класс 303,304

Персональные компьютеры с пакетом MS Office и выходом в Интернет

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по производственной практике

Вид аттестации по итогам практики – зачет, который проводится в форме собеседования.

Обязательной формой отчетности обучающегося-практиканта является письменный отчет.

Содержание отчета должно включать следующие разделы:

1. Введение.
2. Технологический процесс цеха, установки, механизма.
3. Технические характеристики технологической установки (механизма).
4. Кинематическая схема технологической установки (механизма).
5. Технологические параметры, определяющие работу технологической установки (механизма) (время работы, время разгона, время торможения, величины ускорения (замедления), моменты инерции, моменты сопротивления и т.д)
6. Технические характеристики основного силового электрооборудования (тиристорных преобразователей, тиристорных возбуждателей, преобразователей частоты, инверторов, силовых выпрямителей, электрических двигателей, автоматических выключателей, дросселей, фильтров и т.д.)
7. Принципиальные электрические схемы силовых цепей электропривода технологической установки (механизма).
8. Функциональные схемы системы управления электроприводом технологической установки (механизма).
9. Алгоритмы работы электропривода при отработке заданной технологии.
10. Список использованной литературы.

Критерии оценки: для получения зачета по практике обучающийся должен:

– на оценку **«отлично»** – обучающийся должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.