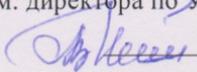


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИМ. А.А. УГАРОВА**

(филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

**УТВЕРЖДЕНА**

На заседании Методического совета  
СТИ НИТУ «МИСиС»  
Протокол № 5 от «31» августа 2017 г.  
Зам. директора по УМР, председатель МС  
 Е.В. Ильичева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Преддипломная практика / Производственная практика**

Наименование практики

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Направление подготовки (специальность)

**Электропривод и автоматика**

Профиль подготовки (специализация)

**бакалавриат**

Уровень образования: бакалавриат, специалитет, магистратура

**очная**

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП ВО на основании ООП и учебного(ых) плана(ов) СТИ НИТУ МИСиС по направлению (специальности)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направление подготовки (специальность)

**Рецензенты:**

внутренний

К. С. Гамбург, доц. каф. АИСУ, доц., к. п. н.

И.О.Фамилия должность, уч. звание, уч. степень

внешний

В. И. Каширин, гл. энергетик АО «ОЭМК»

И.О.Фамилия должность, уч. звание, уч. степень

**Автор(ы):**

Молодых А. В.

доц. каф. АИСУ, доц., к. т. н.

(Фамилия И.О.)

должность, уч. звание, уч. степень

(Фамилия И.О.)

должность, уч. звание, уч. степень

**Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры  
АИСУ**

Протокол №

07

от

04.07.2017 г.

Зав. кафедрой

АИСУ  
кафедра

подпись

Ю. И. Ерёменко  
И.О.Фамилия

**Рабочая программа одобрена на заседании НМСН(С)**

по направлению (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и  
электротехника

Протокол №

01

от

30.08.2017 г.

Председатель НМСН(С)

подпись

Ю. И. Еременко  
И.О. Фамилия

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и задачи практики

Целью преддипломной практики является ознакомление с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений; приобретение студентом опыта исследования актуальной научной проблемы или решения реальной инженерной задачи; обеспечение подготовки выпускной квалификационной работы в установленные сроки и с необходимым качеством.

Задачи практики: изучение технологического процесса предприятия (цеха, участка, структурного подразделения); ознакомление с электрооборудованием систем электрического привода и автоматики механизмов и технологических комплексов, применяемым в условиях конкретного производства; приобретение навыков работы с технической документацией, сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы

## 1.2. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики

Похождение практики приводит к формированию следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1	ОК–7	Способность к самоорганизации и самообразованию
2	ОПК–1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
3	ОПК–2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
4	ОПК–3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
5	ПК–1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
6	ПК–2	Способность обрабатывать результаты экспериментов
7	ПК–3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответ-

<b>№ п/п</b>	<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>
		ствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
8	ПК-4	Способность проводить обоснование проектных решений
9	ПК-5	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
10	ПК-6	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
11	ПК-7	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
12	ПК-8	Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
13	ПК-9	Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию
14	ПК-10	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

### **1.3. Требования к конечным результатам практики**

<b>№ п/п</b>	<b>Результат обучения</b>	<b>Код соответствующей компетенции по ФГОС ВО</b>
	<b>знания</b>	
1	Знать структуру предприятия, взаимосвязь его основных подразделений	ОК-7; ОПК-1; ПК-3; ПК-9
2	Знать операции, выполняемые технологическими механизмами и производственными комплексами	ПК-3; ПК-4
3	Знать системы управления технологическим механизмом или производственным комплексом	ПК-3; ПК-4
4	Знать основные параметры системы управления технологическим механизмом или производственным комплек-	ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8

№ п/п	Результат обучения	Код соответствующей компетенции по ФГОС ВО
	сом	
5	Знать правила техники безопасности и нормы охраны труда на предприятии	ПК-10
6	Знать сущность проблем, связанных с эксплуатацией, проектированием конкретных систем автоматизированного электропривода, применяемых на предприятии	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-3; ПК-4
	<b>умения</b>	
7	Уметь пользоваться технической и справочной литературой, материалами фирм-производителей электрооборудования	ОК-7; ОПК-1; ПК-3; ПК-4
8	Уметь применять фундаментальные знания, полученные в результате обучения, к конкретным электротехническим объектам	ОК-7; ОПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
9	Уметь выбирать элементы систем электропривода и автоматики применительно к условиям конкретного технологического процесса	ПК-3; ПК-4
10	Уметь применять методы определения параметров электрооборудования, используемого на производстве	ПК-5; ПК-8
11	Уметь рассчитывать режимы работы электроприводов технологических установок	ПК-6
12	Уметь пользоваться индивидуальными средствами защиты при работе с электрооборудованием	ПК-10
13	Уметь выявлять недостатки существующих систем автоматизированного электропривода	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-5; ПК-6
14	Уметь определять пути совершенствования существующих систем электропривода и автоматики	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6
15	Уметь оценивать параметры разрабатываемых систем электропривода и авто-	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

№ п/п	Результат обучения	Код соответствующей компетенции по ФГОС ВО
	матики	
16	Уметь соблюдать требования нормативных документов при проектировании систем электропривода и автоматики	ОПК–1; ПК–3; ПК–4; ПК–7; ПК–9; ПК–10
	<b>навыки</b>	
17	Владеть методами анализа технического уровня систем электропривода и автоматики	ПК–3; ПК–4
18	Владеть навыками работы с техническими средствами автоматизации и управления электроприводом	ПК–7; ПК–8
19	Владеть навыками соблюдения правил техники безопасности на производстве	ПК–10
20	Владеть методами расчета и проектирования систем автоматизированного электропривода	ОПК–2; ОПК–3; ПК–3; ПК–4; ПК–5; ПК–6; ПК–7; ПК–9
21	Владеть навыками исследовательской работы	ОПК–1; ОПК–2; ОПК–3; ПК–1; ПК–2
22	Владеть методами анализа режимов работы систем электропривода и автоматики	ОПК–2; ОПК–3; ПК–5; ПК–6
23	Владеть методами расчёта параметров систем электропривода и автоматики	ОПК–2; ОПК–3; ПК–5

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности / производственной практики обучающиеся должны:

**знать:** структуру предприятия, взаимосвязь его основных подразделений; операции, выполняемые технологическими механизмами и производственными комплексами; системы управления технологическим механизмом или производственным комплексом; основные параметры системы управления технологическим механизмом или производственным комплексом; правила техники безопасности и нормы охраны труда на предприятии; сущность проблем, связанных с эксплуатацией, проектированием конкретных систем автоматизированного электропривода, применяемых на предприятии;

**уметь:** пользоваться технической и справочной литературой, материалами фирм-производителей электрооборудования; применять фундаментальные знания, полученные в результате обучения, к конкретным электротехническим объектам; выбирать элементы систем электропривода и автоматики применительно к условиям конкретного технологического процесса; применять методы определения параметров электрооборудования, используемого на производстве; рассчитывать режимы работы электроприводов технологических установок; пользоваться индивидуальными средствами защиты при работе с электрооборудованием; выявлять недостатки существующих систем автоматизированного электропривода; определять пути совершенствования существующих систем электропривода и автоматики; оценивать параметры разрабатываемых систем электропривода и автоматики; соблюдать требования нормативных документов при проектировании систем электропривода и автоматики;

**владеть:** методами анализа технического уровня систем электропривода и автоматики; навыками работы с техническими средствами автоматизации и управления электроприводом; навыками соблюдения правил техники безопасности на производстве; методами расчета и проектирования систем автоматизированного электропривода; навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы систем электропривода и автоматики; методами расчёта параметров систем электропривода и автоматики.

## **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Преддипломная практика / Производственная практика входит в блок Б2 «Практики».

Для полноценного прохождения преддипломной практики обучающийся должен использовать знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин: «Инженерная и компьютерная графика», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Электротехника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технические измерения и приборы», «Электроника», «Безопасность жизнедеятельности», «Оценка надёжности средств энергообеспечения», «Теория управления», «Моделирование процессов и систем», «Электрические машины», «Теория электропривода», «Электробезопасность», «Электрооборудование промышленных предприятий», «Промышленная электроника», «Интеллектуальные системы управления», «Электроснабжение промышленных предприятий», «Адаптивное и оптимальное управление», «Проектирование систем автоматизированного привода», «Автоматизированные средства диагностики оборудования», «Технологические объекты энергообеспечения», «Роботизированные комплексы и

системы», «Автоматизированный привод», «Экономика, организация и управление производством», «Инструментальные средства моделирования и проектирования», «Технические средства энергообеспечения», «Общая энергетика», «Проектный практикум», а также знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения учебной и производственной практик.

Знания, умения и навыки, полученные при прохождении преддипломной практики, используются при выполнении выпускной квалификационной работы

### 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	8 семестр	
	Трудовое количество	
	Зачетные единицы	Часы
1	2	3
<b>Общая трудовое количество</b>	<b>6</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>		<b>10</b>
В т.ч.		
Учебные занятия, из них		–
- лекции (Л)		–
- лабораторные работы (ЛР)		–
- практические занятия (ПЗ)		–
- семинары (С)		–
Групповые консультации		8
Индивидуальная работа обучающегося с преподавателем		2
Аттестационные испытания промежуточной аттестации		–
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>		<b>206</b>
Выполнение курсового проекта / курсовой работы (КП/КР)		–
Выполнение домашних заданий (ДЗ)		–
Другая самостоятельная работа: подготовка к контрольным работам, практическим, лабораторным и семинарским занятиям, изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную проработку		206
Подготовка к экзамену		–
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>зачет</b>

#### **4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Производственная практика проводится в течение 8 семестра обучения на производственном предприятии или в вузе.

Способы проведения преддипломной практики:

стационарная

выездная.

#### **5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Срок прохождения преддипломной практики – 8 семестр, продолжительность практики – 4 недели.

Практика осуществляется на основе договора между институтом и предприятием. Если студент самостоятельно находит место практики, по необходимости может быть оформлен договор или ходатайство на практику. При самостоятельном нахождении места для прохождения производственной практики студент должен своевременно информировать кафедру о месте прохождения практики.

Местом для прохождения производственной практики в г. Старый Оскол могут быть: АО «ОЭМК», ОАО «Стойленский ГОК», АО «Лебединский ГОК», ПАО «ОЗММ», иные предприятия и организации, в составе которых имеются структурные подразделения, деятельность которых связана с электротехническими и энергетическими комплексами и системами.

Иногородние студенты имеют право проходить преддипломную практику по месту жительства.

#### **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 учетных единиц, 216 часов.

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Получение задания на практику
2	Инструктаж по технике безопасности
3	Выполнение индивидуального задания по практике
4	Подготовка отчёта по практике
5	Защита отчёта по практике

#### **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

##### **7.1. Форма(ы) промежуточной аттестации**

По практике промежуточная аттестация предусмотрена в форме дифференцированного зачета в 6 семестре.

Контроль качества прохождения практики включает в себя промежуточную аттестацию обучающихся.

## **7.2. Фонд оценочных средств**

Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов прохождения практики.

Фонд оценочных средств (ФОС) для промежуточной аттестации обучающихся разрабатывается в соответствии с Положением о фонде оценочных средств, утвержденным 01 апреля 2016 г. Фонд оценочных средств приведен в приложении А и включает в себя оценочные средства для промежуточной аттестации (перечень вопросов к защите отчёта по практике).

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **8.1. Основная литература:**

1. Москаленко В. В. Электрический привод: учебник. – М.: ИН-ФРА-М, 2015. – 364 с. – 10 экз.
2. Кацман М. М. Электрический привод: учебник. – 3-е изд., стер. – М.: ИЦ Академия, 2010. – 384 с. – 10 экз.
3. Елифанов А. П. Основы электропривода. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 192 с. – 5 экз.

### **8.2. Дополнительная литература:**

4. Соколовский Г. Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием: учебник для студентов вузов – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2007. – 272 с. – 5 экз.
5. Металлорежущие станки: учебник / В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе, И. А. Коротков; Под общ. ред. П. И. Ящерицына. – 5-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 696 с. – 21 экз.
6. Правила устройства электроустановок. Раздел 1.: Общие правила. Гл. 1.1, 1.2, 1.7, 1.9. Раздел 7. Электрооборудование специальных установок. Гл. 7.5, 7.6, 7.10. – 7-изд. – М.: ЭНАС, 2009. – 1 экз.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

7. Панкратов В. В. Автоматическое управление электроприводами: учебное пособие, Ч. 1. Регулирование координат электроприводов постоянного тока [Электронный ресурс] / Новосибирск: НГТУ, 2013. – 200 с. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=228894](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228894).

8. Хошмухамедов И. М.. Расчет и выбор электрических двигателей металлорежущих станков: учебное пособие [Электронный ресурс] / М.: Горная книга, 2009. – 171 с. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=229196](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229196).

9. Чернышев А. Ю., Дементьев Ю. Н., Чернышев И. А.. Электропривод переменного тока: учебное пособие [Электронный ресурс] / Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 210с. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=442089](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=442089).

10. ABB Group – Leading digital technologies for industry: [сайт]. URL: <http://new.abb.com>.

11. Home – English – Siemens Global Website: [сайт]. URL: <https://www.siemens.com/global/en/home.html>.

12. Мировой эксперт в управлении энергией и автоматизации – Schneider Electric: [сайт]. URL: <http://www.schneider-electric.ru/ru/>.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

<b>№ п/п</b>	<b>Вид издания</b>	<b>Автор(ы)</b>	<b>Год издания</b>
14	Преддипломная практика: метод. указания для студентов направления 13.03.02 (очная форма обучения)	Молодых А. В.	2017 (план)

## **11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Для сбора материала и написания отчета о прохождении преддипломной практики используется доступ к сети Internet, программный пакет MS Office, а также программное обеспечение предприятий и организаций по месту прохождения практики.

## **12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Оборудование предприятий, организаций, учреждений, являющихся местом прохождения практики, лабораторий вуза.