

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института энергетики и
автоматизированных систем
С.И. Лукьянов
« 27 » сентября 2017 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ – ПРАКТИКИ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И
НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки
15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность программы
Мехатронные системы в автоматизированном производстве

Уровень высшего образования - бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения
Очная

Институт
Кафедра
Курс
Семестр

Энергетики и автоматизированных систем
Автоматизированного электропривода и мехатроники
1
2

Магнитогорск
2017 г.

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утвержденного приказом МОиН РФ от 12 марта 2015 г. № 206.

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизированного электропривода и мехатроники «22» сентября 2017 г., протокол № 2.

И.о. зав. кафедрой Шохин / В.В. Шохин /

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии института энергетики и автоматизированных систем «27» сентября 2017 г., протокол № 2.

Председатель Лукьянов / С.И. Лукьянов /

Программа составлена доцентом каф. АЭПиМ, к.т.н, доцентом

Линьков / С.И. Линьков /

Рецензент: зам. начальника ЦЭТЛ ОАО «ММК» по электроприводу, к.т.н.

Юдин / А.Ю. Юдин /



1 Цели учебной практики

Цель учебной - практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль - Мехатронные системы в автоматизированном производстве, являются получение теоретических и практических навыков по обслуживанию электрооборудования промышленных предприятий и проектно-конструкторских организаций вопросы производства, ознакомиться с основным оборудованием предприятия и с организацией работы коллектива предприятия, а также с экономическими показателями предприятия.

2 Задачи учебной практики

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:

- знакомство с устройством и работой электрооборудования, электрических машин;
- изучение техники безопасности при электромонтажных работах;
- овладение навыками оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока;
- умение читать электрические схемы;
- овладение практическими навыками ремонта и обслуживания электрооборудования до и выше 1000 В.

3 Место учебной практики в структуре основной образовательной программы

Прохождение учебной практики основывается на теоретических знаниях, полученных при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла Математика, Физика.

Студенту для прохождения учебной практики необходимо знание законов физики электрических цепей.

Знания, умения и навыки, полученные на учебной практике, служат основой для изучения дисциплин базового цикла Теоретические основы электротехники, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электрические машины.

4 Место проведения учебной практики

Место проведения практики: учебная практика проводится в учебных классах, лабораториях и мастерских МГТУ им. Г.И. Носова и Политехнического колледжа.

Основные базы проведения практик:

- Политехнический колледж г. Магнитогорска;
- МГТУ им. Г.И. Носова, г. Магнитогорск.

Предусмотрены экскурсии в машинные залы цехов и на электростанции ОАО «ММК».

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики, и планируемые результаты

В результате прохождения учебной практики у обучающегося, должны быть сформированы следующие компетенции:

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|---|
| ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию | |
| Знать | правила техники безопасности и охраны труда при работе с электрооборудованием. |
| Уметь | - выполнять санитарно-технологические требования на рабочем месте и в производственной зоне, нормы и требования к гигиене и охране труда. |
| Владеть | - методами грамотного оформления отчета по результатам проведенных работ. |
| ПК-27: готовностью участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний | |
| Знать | - нормативные документы по использованию средств вычислительной техники и видеотерминалов мехатронных систем; - виды и периодичность инструктажа по технике безопасности и охране труда при обслуживании промышленных мехатронных систем. |
| Уметь | - адекватно оценивать ситуацию на рабочем месте и соответствующее применение норм техники безопасности и охраны труда; - определять существующие недостатки в организационной структуре управления организации и формулировать предложения по их устранению. |
| Владеть | - навыками работы предварительных испытаний электрического оборудования; - навыками решения практических задач в рамках выбранного направления обучения. |

6 Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа 3,7 акад. часов;
- самостоятельная работа 104,3 акад. часов.
- в форме практической подготовки – 108 часов.

Форма аттестации – зачет с оценкой.

| №п/п | Разделы учебной практики | Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | Код и структурный элемент компетенции |
|--|---------------------------|---|---------------------------------------|
| 1. | Подготовительный | Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности, изучение спецкурса в рамках образовательной программы | ОК-7 - зув |
| 2. | Производственный | Изучение: -понятий об электрическом токе; -законов электрической цепи и ее элементов. | ОК-7 - зув |
| | | Изучение основных электротехнических материалов: проводники, полупроводники и диэлектрики. | ОК-7 - зу ПК-27 - зув |
| | | Изучение конструкции, маркировки проводов, кабелей, шинопроводов и шнуров | ОК-7 - зу ПК-27 - зв |
| | | Изучение действия электрического тока на организм человека. Правила оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока | ОК-7 - ув ПК-11 - уз |
| | | Изучение компоновки стенов электрических машин постоянного и переменного тока, порядок их включения, состав, последовательность запуска. | ОК-7 - зу ПК-27 - зув |
| | | Изучение состава лабораторных стенов по электрическим аппаратам, порядок их включения. Исследование простейших электрических аппаратов. | ОК-7 - зу ПК-27 - зув |
| | | Изучение и знакомство со структурой лабораторного стенда по микропроцессорной технике, назначение и применение микропроцессорных устройств в электроприводах. Знакомство с однокристальными микроконтроллерами. | ОК-7 - зув ПК-27 - зув |
| | | Изучение состава лабораторных стенов по системам управления электроприводами. Знакомство с назначением и основными задачами систем управления, а также принципами их построения. | ОК-7 - зув |
| Знакомство с исследовательским лабораторным стендом по электрическому приводу: состав, структура, назначение. Знакомство и первые шаги в изучении промышленных контроллеров Simatic. | ОК-7 - зув ПК-27 - зув | | |

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по учебной практике

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

В процессе прохождения учебной практики каждый студент обязан вести конспект лекций, а также отчет о выполнении практических заданий.

По итогам промежуточной аттестации выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Перечень вопросов, выносимых на собеседование

1. Дайте определение понятию: электрический ток.
2. Назовите законы электрической цепи и ее элементов.
3. Действие электрического тока на организм человека.
4. Правила оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока
5. Требования техники безопасности к помещениям. Обеспечение безопасности работ в электроустановках.
6. Электрозашитные средства до и выше 1000 В.
7. Организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в электроустановках.
8. Конструкция, маркировка проводов, кабелей, шинопроводов и шнуров.
9. Защитного заземления.
10. Устройство и работа электрических машин.
11. Электрического освещения объекта.
12. Защитное и рабочее заземления объекта. Сбор информации об электрических аппаратах, магнитных пускателях и реле.

В качестве исходных рекомендуется общие критерии оценок:

«ОТЛИЧНО» - студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно читает результаты анализов и других исследований и решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами исследования большого в объеме, необходимом для практической деятельности врача; увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практического здравоохранения; владеет знаниями основных принципов медицинской деонтологии.

«ХОРОШО» - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет

трактовать лабораторные и инструментальные исследования в объеме, превышающем обязательный минимум.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

Рекомендуемые границы оценок (при тестировании):

«отлично» - 91% правильных ответов,

«хорошо» - 81-90% правильных ответов,

«удовлетворительно» – 71-80% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - 70% правильных ответов.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) Основная литература:

1. Ерошенко, Г. Н. Эксплуатация электрооборудования: Учебник / Г.Н. Ерошенко, Н.П. Кондратьева; Министерство образования и науки РФ. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006017-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/356865> (дата обращения: 24.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. **Славинский, А.К.** Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский.. – М. : ИД «ФОРУМ»: ИНФРВ-М, 2013. – 448 с. : ил. – (Профессиональное образование). – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread.php?book=365161> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-8199-0360-5 (ИД «ФОРУМ»)

б) Дополнительная литература:

1. Важев, В. Ф. Техника высоких напряжений: Учебник/Важев В.Ф., Лавринович В.А. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 262 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010565-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/493733> (дата обращения: 24.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: Учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. - Москва : Форум: НИЦ Инфра-М, 2012. - 416 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-91134-672-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/326458> (дата обращения: 24.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания:

1. Исследование систем управления электроприводов с параллельными обратными связями: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Системы управления электроприводов» для студентов специальностей 140604, 140600 и 220401 / составители : Н.В. Фомин, Е.Я. Омельченко, А.В. Белый, В.В. Шохин ;

Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2013. - 36 с. : ил., табл. - Текст : непосредственный.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|---|------------------------------|------------------------|
| MS Windows 7 Professional(для классов) | Д-1227-18 от 08.10.2018 | 11.10.2021 |
| MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| MS Windows 7 Professional (для классов) | Д-757-17 от 27.06.2017 | 27.07.2018 |
| 7Zip | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| NI MultiSim Education | К-68-08 от 29.05.2008 | бессрочно |
| FAR Manager | свободно распространяемое ПО | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|--|---|
| Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС» | https://dlib.eastview.com/ |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp |
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar) | URL: https://scholar.google.ru/ |
| Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам | URL: http://window.edu.ru/ |

9 Материально-техническое обеспечение учебной практики

Материально-техническое обеспечение учебной практики включает

| Наименование лаборатории | Оснащение лаборатории |
|---|--|
| 1. Лаборатория электрических машин постоянного и переменного тока | Универсальные лабораторные стенды, включающие необходимое измерительное и регистрирующее электрооборудование |
| 2. Лаборатория электрического привода Siemens, Simovert, Simoreg | Универсальные лабораторные стенды, включающие необходимое измерительное и регистрирующее электрооборудование. Программное обеспечение |
| 3. Лаборатория систем управления электрического привода | Универсальные лабораторные стенды, включающие необходимое измерительное и регистрирующее электрооборудование |
| 4. Лаборатория преобразовательной техники, частотных и тиристорных преобразователей | Универсальные лабораторные стенды, включающие необходимое измерительное и регистрирующее электрооборудование |
| 5. Лаборатория электрических аппаратов | Универсальные лабораторные стенды, включающие необходимое измерительное и |

| | |
|--------------------------------------|--|
| | регистрирующее электрооборудование |
| 6. Лаборатория теории электропривода | Универсальные лабораторные стенды, включающие необходимое измерительное и регистрирующее электрооборудование |