

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор ДОННТУ

А.А. Каракозов

(подпись)

« 31 »

03

2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.04(Н) Учебная практика: по получению первичных навыков
научно-исследовательской работы
(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки:

13.03.02

Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления / специальности)

Направленность (профиль)

Энергоустановки на основе
возобновляемых источников энергии
(наименование профиля / магистерской программы /
специализации)

Программа:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр	7; 8	7; 8
Общая трудоёмкость в з.е./неделях	1.5/54	1.5/54
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	7 - зачёт; 8 - диф.зач.	7 - зачёт; 8 - диф.зач.

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Производственная практика: научно-исследовательская работа студентов» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность(профиль) «Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии» для 2023 года приёма

Составитель:


к.т.н., доцент кафедры

«Электрические станции»:

 В.И. Калашников

Рабочая программа **рассмотрена и утверждена** на заседании кафедры «Электрические станции».

Протокол от « 14 » 03 2023 года № 7

Заведующий кафедрой  С.Н. Ткаченко
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Протокол от « 23 » 03 2023 года № 3

Председатель  С.Н. Ткаченко
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры _____

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры _____

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей _____ кафедрой

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НИР

Целью учебной практики: по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (НИР) является закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплин профессиональной направленности, приобретение необходимых практических умений и навыков, необходимых для реализации технологической, организационной и научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики и электротехники в соответствии с ГОС ВПО.

Задачами НИР являются: улучшение навыков, расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам; закрепление компетенций, полученных в процессе изучения дисциплин бакалавриата; приобретение опыта работы с научной литературой, ее систематизацией; формирование первичных профессиональных навыков самостоятельного изучения и умений выявления актуальных проблем; формирование умений выбора темы исследования, определения цели, задачи составления программы исследований; представление итогов выполненной работы; систематизация использованной литературы и современных информационных Интернет-ресурсов; формирование умений, необходимых для поиска, отбора, анализа и интерпретации информации.

2 МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика проводится после изучения дисциплин, соответствующих плану подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»: «Промышленная электроника», «Математические методы и модели», «Математические задачи в электроэнергетики».

Данная практика является основой для освоения обучающимися следующих дисциплин: преддипломной практики, государственной итоговой аттестации.

3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является производственной.

НИР проводится распределённо, согласно графику учебного процесса в 7 и 8 семестре обучения в бакалавриате. По способу проведения практика является стационарной.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИР

Объем НИР в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (направленность(профиль)

«Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии») для 2023 года приема. Общая трудоёмкость НИР составляет 1,5 з.е. (54 часов). Индивидуальное задание предусмотрено в каждом семестре. Содержание и этапы НИР:

№ п/п	Этапы НИР	Семестр	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	7	Инструктаж по технике безопасности; составление плана работы; знакомство с информационно-методическими источниками; теоретическая подготовка по программе НИР (1 час).	Собеседование
2	Основной		Сбор научно-технической информации, экспериментальная часть в рамках бакалаврской диссертации, участие в научных и научно-практических конференциях (15 часа).	Собеседование, посещение занятий
3	Завершающий		Анализ и систематизация научно-технической информации (2 часа).	Собеседование
4	Подготовительный	8	Инструктаж по технике безопасности; составление плана работы; знакомство с информационно-методическими источниками; теоретическая подготовка по программе НИР (2 часа)	Собеседование
5	Основной		Сбор и анализ научно-технической информации, экспериментальная часть в рамках бакалаврской диссертации, участие в научных и научно-практических конференциях (30 часов).	Собеседование, посещение занятий
6	Завершающий		Подготовка отчёта по НИР; защита отчета (4 часа).	Защита отчета по НИР
ИТОГО			54 часа	

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ НИР

В результате прохождения НИР у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

- ПК- 1 - Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
- ПК-2 - Умение моделировать объекты профессиональной деятельности с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- ПК-4 - Способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов;
- ПК-5 - Готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области;
- УК-1 - способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

На основании сформированных компетенции ПК-1 студент должен:
знать: основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований;

уметь: использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа отечественных и зарубежных литературных и патентных источников по тематике исследований;

владеть: навыками и приемами подбора, изучения и анализа отечественных и зарубежных литературных и патентных источников по тематике исследований.

На основании сформированных компетенции ПК-2 студент должен:

знать: методику и способы использования стандартных пакетов прикладных программ и средств автоматизированного проектирования для моделирования объектов профессиональной деятельности;

уметь: использовать стандартные пакеты прикладных программ и средства автоматизированного проектирования для моделирования объектов профессиональной деятельности;

владеть: навыками использования стандартных пакетов прикладных программ и средств автоматизированного проектирования для моделирования объектов профессиональной деятельности.

На основании сформированных компетенции ПК-4 студент должен:

знать:

- виды и методы измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем;
- характеристики средств измерений, методы уменьшения погрешности и неопределенности измерений;
- способы обработки и представления результатов измерений;
- принципы устройства, работы и применения средств информационно-измерительной техники;

- способы оценки режимов и параметров электротехнических и электроэнергетических объектов средствами информационно-измерительной техники;

уметь: проводить измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов;

владеть: навыками использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов.

На основании сформированных компетенции ПК-5 студент должен:

знать:

- методы расчета параметров оборудования объектов профессиональной деятельности;

- методы расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности;

уметь:

- определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;

- рассчитывать и анализировать режимы объектов профессиональной деятельности;

владеть: навыками обеспечения заданных параметров режимов работы оборудования и систем объектов профессиональной деятельности.

На основании сформированных компетенции УК-1 студент должен:

знать: области и задачи профессиональной деятельности профилей направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»; основные направления развития учебной и научной деятельности кафедр, реализующих профиль подготовки; основные положения образовательного стандарта и структуру учебного плана по направлению подготовки; системные принципы получения, обобщения и анализа научно-технической информации; базовые понятия и определения в области электроэнергетики и электротехники; общие тенденции развития в области систем управления электромеханическими объектами.

уметь: руководствоваться положениями образовательного стандарта, учебным планом и рабочими программами дисциплин при планировании и выполнении аудиторной и самостоятельной работы; осуществлять поиск технической информации по направлению и профилю подготовки, используя различные источники; определять и классифицировать общие процессы и явления, связанные с техническим прогрессом в области электроэнергетики и электротехники; владеть навыками поиска, анализа и обобщения необходимой информации; навыками самостоятельной, индивидуальной работы с научно-технической, справочной литературой, навыками использования основных понятий будущей профессиональной деятельности; навыками аргументации при обосновании принятия обобщенных технических решений в области систем управления электромеханическими объектами и автоматике.

владеть: навыками поиска, анализа и обобщения необходимой информации; навыками самостоятельной, индивидуальной работы с научно-технической, справочной литературой, нормативно-технической документацией; навыками использования основных понятий будущей профессиональной деятельности; навыками аргументации при обосновании принятия обобщенных технических решений в области электроэнергетики.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	ПК-1, ПК-2, УК-1
Основной	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, УК-1
Завершающий	ПК-5

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО НИР

По результатам выполнения НИР обучающийся представляет на кафедру отчёт в сброшюрованном виде по результатам выполнения НИР. Отчет является основным документом, характеризующим работу студента во время выполнения НИР.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Введение, в котором указываются цель и задачи исследования.
3. Основная часть, содержащая: перечень выполненных в рамках НИР основных работ и заданий, анализ полученных результатов.
4. Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе выполнения НИР; анализ возможности внедрения результатов НИР, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы.
5. Список использованных источников.
6. Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; промежуточные расчеты; дневники испытаний.

Рекомендуемый объем отчета – 25 - 30 страниц. Отчет должен быть сшит. Защита отчёта по НИР проводится в установленные сроки. Защита включает в себя выступление обучающегося с информацией о проделанной работе, а также ответы на вопросы преподавателя. Форма аттестации – зачёт.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НИР

7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий:

1. Анализ состояния и перспектив развития ветровой энергетики Донбасса.
2. Изучение состояния построения систем управления ветровыми установками.
3. Анализ систем регулирования мощности ветровой установки.
4. Изучение технических возможностей подключения ветровой установки к энергосистеме.
5. Анализ состояния и перспектив развития фотоэнергетических установок в Донецком регионе;
6. Изучение опыта применения автономных фотоэнергетических установок;
7. Анализ систем энергоменеджмента автономных фотоэнергетических установок;
8. Изучение технических решений построения автономных фотоэнергетических установок;
9. Изучение технических решений построения сетевых фотоэнергетических установок;
10. Анализ регулируемых электроприводов переменного тока российского и зарубежного производства;
11. Исследовать деловой компенсации негативного влияния регулируемых приводов на питающую сеть;
12. Обобщить опыт применения электроприводов в России и за рубежом;
13. Требования к зарядным устройствам электромобилей, их классификация;
14. Обобщить опыт применения топливных элементов в энергетике, на транспорте, в быту.

Структура и содержание практики бакалавров, закрепленных за разными руководителями, могут отличаться (с учетом специфики будущей магистерской диссертации) и включать различные этапы, такие как:

- разработка функциональных и принципиальных схем реализации электротехнической или электроэнергетической установки;
- исследование режимов работы разрабатываемой установки;
- разработка программ управления установкой на базе проблемно-ориентированных языков программирования;
- разработка мероприятий по совершенствованию технологии и оборудования для реализации электромеханических/мехатронных систем управления установками в соответствии с тематикой магистерской диссертации.

7.2 Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения НИР:

1. Охарактеризуйте условия расположения ветрогенераторных установок;

2. Дайте оценку себестоимости сооружения ветрогенераторной установки, ориентировочную стоимость, кВт/часа;
3. Дайте понятие ветрогенераторной установки и ветрового парка;
4. Приведите основные требования к подключению ветропарка/установки к энергосистеме;
5. Основные признаки автономной фотоэлектрической установки;
6. Дайте оценку станции одного киловатта фотоэлектрической установки и тенденции её снижения;
7. Приведите основные типы топливных элементов;
8. Приведите примеры использования топливных элементов на транспорте и использования топливных элементов как источников энергии в быту и в энергосистемах;
9. Дайте обоснование перехода к электромобилям;
10. Как осуществляется компенсация вредного влияния регулируемого электропривода на текущую сеть;
11. Дайте определение мехатронной системы, её основные признаки;
12. Приведите основные направления энергосбережения в электроэнергетике и электротехнике.

7.3 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения НИР:

1. Что нового Вы узнали об организации, где проходила преддипломная практика?
2. Охарактеризуйте технологию возобновляемых источников энергии?
3. Охарактеризуйте перспективы развития возобновляемой энергетики в Донецком регионе.
4. Какое оборудование, приборы и методики Вы освоили в период прохождения преддипломной практики?
5. Изложите основные результаты исследования, выполненного Вами в период преддипломной практики?
6. Как Вы оцениваете общие итоги практики и каков вклад её результатов в выполнение магистерской диссертации?

7.4 Критерии оценивания

Итоговое оценивание результатов прохождения НИР обучающимся может складываться из оценивания основных видов работ, предусмотренных программой практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице.

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение индивидуального задания	30
Содержание отчёта	30
Характеристика руководителя практики	20
Защита отчёта по практике	20
Итого	100

Характеристика результатов прохождения обучающимся НИР по принятой в Университете системе оценивания имеет вид:

«Отлично» А (90-100) – содержание и оформление отчета по НИР полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристика практиканта положительная, ответы на вопросы по программе практики полные и точные, индивидуальное задание выполнено без замечаний.

«Хорошо» В (80-89) – выполнены основные требования к прохождению НИР при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчета, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, индивидуальное задание выполнено с незначительными замечаниями.

«Хорошо» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В (80-89), характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом, демонстрирует достаточно хорошие знания, выполненное индивидуальное задание имеет незначительные замечания.

«Удовлетворительно» D (70-74) – изложение материала в отчёте достаточно полное, но имеют место отдельные погрешности, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы обучающийся не всегда демонстрирует понимание связи теоретического материала с практическими вопросами, по индивидуальному заданию имеются отдельные замечания.

«Удовлетворительно» E (60-69) – имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте, характеристика практиканта положительная, при ответах на вопросы студент допускает ошибки, индивидуальное задание выполнено с замечаниями.

«Неудовлетворительно» FX (35-59) – в отчете освещены не все разделы программы практики, выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала, неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, по индивидуальному заданию имеются существенные замечания.

«Неудовлетворительно» F (0-34) – отчет по результатам прохождения практики неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу, на вопросы обучающийся не дает удовлетворительных ответов, индивидуальное задание не выполнено.

Оценка по НИР приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Основная литература

1. **Мещеряков, В. Н.** Инверторы и преобразователи частоты для систем электропривода переменного тока [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Мещеряков. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 90 с. — Текст : электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55631.html>

2. **Фираго, Б. И.** Векторные системы управления электроприводами [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б. И. Фираго, Д. С. Васильев. — Минск : Вышэйшая школа, 2016. — 160 с. — ISBN 978-985-06-2624-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90750.html> (дата обращения: 11.11.2020).

3. **Баховцев, И. А.** Микропроцессорные системы управления устройствами силовой электроники. Структуры и алгоритмы [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Баховцев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 219 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — 1 файл. — Систем. требования: Acrobat Reader. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91248.html>

8.2 Дополнительная литература

4. **Зиновьев Г.С.** Силовая электроника: учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс]: / Г.С. Зиновьев. — 5-е изд. испр. и допол., - М: Издательство Юрайт. - 2015. — 667с. — Серия: Бакалавр. Углублённый курс.— 1 файл. — Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd6372.pdf>

5. **Лукутин Б.В.** Децентрализованные системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Б.В. Лукутин, И.О. Муравлев, И.А. Плотников ; ФГАУ ВО "Нац. исслед. Том. политехн. ун-т". - 2 Мб. - Томск : Изд-во Том. политехн. ун-та, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd6420.pdf>

6. **Пашков, Е.В.** Следящие приводы промышленного технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пашков, В.А. Крамарь, А.А. Кабанов. - 23 Мб. — СПб. : Издательство «Лань», 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - ISBN 978-5-8114-1848-0. <http://ed.donntu.org/books/17/cd6447.pdf>

8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

7. Методические указания для выполнения производственной практики: научно-исследовательская работа [Электронный ресурс] : по направлению подготовки 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника" магистерской программе "Микропроцессорные системы управления возобновляемыми источниками энергии" всех форм обучения / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. систем програм. упр. и мехатроники ; [сост.: В.И. Калашников, А.Н. Минтус]. - 185 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/21/m5859.pdf>

8.4 Программное обеспечение

Проблемно- ориентированный язык программирования STEP 7

8.5 Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится в Донецком национальном техническом университете на кафедре «Системы программного управления и мехатроника», а также в Донецком пуско-наладочном управлении.

1. Учебная лаборатория № 8.210в, учебный корпус 8, для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля - «Лекционная». Компьютер: системный блок P 4 2,8 GHz / 2x256 Mb / HDD 40Gb; монитор 17" TFT View Sonic VA 703B; монитор Samsung SyncMaster 940N TFT 19". ОС: Microsoft Windows XP; OpenOffice 4.1.4; Adobe Reader X 10.1.0; MatLab R 2010a; WinRAR 3.80 (пробная версия); Google Chrome 49.0.2623. Мультимедийный проектор TOSHIBA TLP. Имеется возможность доступа к сети «Интернет». Специализированная мебель: экран Draper Luma, доска мобильная 2-стор. ТК-TEAM, шкаф для одежды, столы, стулья.

2. Учебная лаборатория № 8.210б, учебный корпус 8, для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля - «Лаборатория компьютерного моделирования». Компьютеры: системный блок P 4 2,8 GHz / 2x256 Mb / HDD 40Gb; монитор Samsung SyncMaster 795DF. ОС: Microsoft Windows XP; Open Office 4.1.4.; Adobe Reader X 10.1.0; MatLab R 2010a; WinRAR 3.80 (пробная версия); WinDjView; Google Chrome 49.0.2623. Имеется возможность доступа к сети «Интернет». Специализированная мебель: доска ТК-TEAM, шкаф для одежды, столы, стулья.

3. Учебная лаборатория № 8.207, учебный корпус 8, для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля - «Лаборатория систем программного управления». Лабораторный стенд «Контроллер технологического управления» в составе: контроллер LOGO; контроллер S7-200; операторная панель Simatic TOUCH; компьютеры: системный блок ESPRIMO: Intel (R) Core (TM) 2 Duo 2GHz / 2x512Mb / HDD 80Gb; монитор FCS SCE-NIC VIEW B 19" LCD. ОС: Microsoft Windows 7; OpenOffice 4.1.4; MatLab; Google Chrome 85.0.4183.102; Adobe Reader X; WinRAR 5.71 (пробная версия). Стенд «Модель подъемной установки»; компьютер: системный блок PIII 550 MHz / 128Mb / HDD: 4Gb; монитор Samsung Sync-Master 755DFX. ОС: Microsoft Windows NT 4.0; WinRAR 3.20; Adobe Reader 5.0. Операторная станция; компьютер: системный блок PII 350MHz / 128Mb / HDD 6,5Gb; монитор

Samsung SyncMaster 750s. ОС: Microsoft Windows NT 4.0; WinRAR 3.20. Учебное устройство Simatic PC-S7; компьютер: системный блок P II 400 MHz / 256Mb / HDD 10Gb; монитор Samsung SyncMaster 750s. ОС: Microsoft Windows NT 4.0; WinRAR 3.20; Adobe Reader 5.0. Стенд технологических модулей в составе: модуль пускателя, модуль регулирования заполнения емкости, модуль управления светофором, модуль штамповочного прессы, модуль регулирования уровня. Имеется возможность доступа к сети «Интернет». Специализированная мебель: доска ТК-TEAM; вешалка для одежды; шкафы; столы, стулья.

4. Учебная лаборатория № 8.208, учебный корпус 8, для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля - «Лаборатория управления возобновляемыми источниками энергии и электроприводами». Лабораторный стенд «Система комплектного электропривода»; компьютеры: системный блок АМИ P4 2,4GHz / HDD 40Gb / FDD 3,5; монитор Samsung 793DF. ОС: Microsoft Windows XP; OpenOffice 4.1.4; Adobe Reader 8.1.2; MatLab; WinRAR 3.20 (пробная версия); Mozilla Firefox 32.03. Компьютер: системный блок Celeron 2,8 GHz / 2x256Mb / HDD 80Gb; монитор 17" TFT View Sonic VA703B. ОС: Windows 7; OpenOffice 4.1.4; Mozilla Firefox; WinRAR 5.31 (пробная версия); PDF – Viwer 2,5 (Free). Принтер HP LJ 1320. Имеется возможность доступа к сети «Интернет». Специализированная мебель: доска для фломастеров, шкафы, столы, стулья.

5. Учебная лаборатория № 8.208а, учебный корпус 8, для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля – «Лаборатория управления возобновляемыми источниками энергии и электроприводами». Экспериментальный стенд для исследования режимов работы ветрогенераторов; лабораторная установка для исследования топливного водородного элемента NP50; стенд для испытания электроприводов; 3-х фазный выпрямитель SIMOREG; преобразователь частоты SIMOVERT; асинхронный электродвигатель 1000Вт.; электродвигатель постоянного тока 1000Вт.; тахогенератор постоянного тока; аналого-цифровой преобразователь; цифровой осциллоскоп; преобразователь MICROMASTER 440 4кВт.; преобразователь MI-CROMASTER 440 22кВт. Компьютеры: системный блок P 4 2,8GHz / 2x256Mb / HDD 40Gb; системный блок P 4 2,8GHz / 2x256Mb; 1Gb / HDD1 80Gb; HDD2 250Gb; системный блок P 4 2,8GHz / 2x256Mb; 1Gb / HDD1 40Gb; HDD2 250Gb; монитор Samsung SyncMaster 795DF. ОС: Microsoft Windows XP; OpenOffice 4.1.4; Adobe Reader X 10.1.0 / Adobe Reader 8.1.3 / Adobe Reader X; MatLab; WinRAR 4.11 (пробная версия); Google Chrome 49.0.2623/Mozilla 30.0. Принтер HP LJ 5000. Имеется возможность доступа к сети «Интернет». Проектор Liesegang, мультимедийный переносной проектор EPSON. Специализированная мебель: киноэкран, доска классная стеклянная, шкафы, столы, стулья.

6. Учебная лаборатория № 8.214, учебный корпус 8, для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля – «Лаборатория управления автономными

возобновляемыми источниками энергии». Стенд «Фотоэлектрическая установка»; компьютер: системный блок IP Dual-Core G2120 3,1GHz / HDD 1Tb / DDR3 2x4096Mb; монитор 20"Philips 206V3. ОС: Microsoft Windows 7; OpenOffice 4.1.4; Adobe Reader X; WinRAR 5.30 (пробная версия); Google Chrome 52.0.2743.116. Мультимедийный переносной проектор EPSON. Имеется возможность доступа к сети «Интернет». Специализированная мебель: переносной экран Mistral, шкафы, столы, стулья.

7. Учебная лаборатория № 8.002, учебный корпус 8, для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля - «Мехатронные системы управления». Робототехнический комплекс в составе: стенд управления; поворотная платформа; координатный стол; пневморобот; АРМ (автоматизированное рабочее место) в составе: системный блок Р 4 2,8GHz / 2x258Mb / HDD 40Gb; монитор Samsung SyncMaster 795DF. ОС: Microsoft Windows 2000; Adobe Reader 6.0; OpenOffice 4.1.4; WinRAR 3.20; Internet Explorer. Модуль позиционирования IP266; модуль управления шаговым двигателем IP267; контроллер Simatic S5-95U со встроенным цифровым модулем ввода/вывода; X-Y-графопостроитель; компьютер: системный блок Р 4 2,8GHz / 3x128Mb / HDD 40Gb; монитор Samsung SyncMaster 795DF. ОС: Microsoft Windows XP; OpenOffice 4.1.4; WinRAR 3.20; Adobe Reader X. Робот с параллельной кинематикой в составе: стенд управления; параллельная кинематика на базе линейных двигателей; АРМ (автоматизированное рабочее место) в составе: системный блок Р III 600B / HDD 4,32Gb / 3x128Mb; монитор Samsung SyncMaster 755DF. ОС: Microsoft Windows 2000; OpenOffice 4.1.4; MatLab; Adobe Reader 6.0. Мультимедийный переносной проектор EPSON. Имеется возможность доступа к сети Интернет. Специализированная мебель: переносной экран Mistral, шкафы, столы, стулья.

8. Учебная лаборатория № 8.003, учебный корпус 8, для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля - «Магистерская». Преобразователь Micromaster MM 440 37кВт.; преобразователь Micromaster MM 430 18,5кВт.; преобразователь Micromaster MM 430 55кВт. Имеется возможность доступа к сети «Интернет». Специализированная мебель: стеллаж металлический, вешалка для одежды, столы, стулья.

9. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС: Microsoft Windows 7; OpenOffice 2.0.3 (общественная лицензия MPL 2.0); Grub loader for ALT Linux (лицензия GNU LGPL v3); Mozilla Firefox (лицензия MPL2.0); Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) (лицензия GNU GPL).

10. Базы практики:

10.1 Республиканское предприятие «Региональная энергопоставляющая компания» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики);

10.2 ОП «Зуевская ТЭС» Республиканского предприятия «Энергия Донбасса» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики);

10.3 ОП «Старобешевская ТЭС» Республиканского предприятия «Энергия Донбасса» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики);

10.4 ООО «Донецкое пуско-наладочное управление» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики).