

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

20 23 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2.В.02(Пд) Производственная практика: преддипломная
(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление (специальность) подготовки:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления / специальности)

Направленность (профиль):

Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии

Уровень образования:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	8	8
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/неделях	6.0/4	6.0/4
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	диф.зачёт	диф.зачёт

Донецк, 2023 г.


Рабочая программа производственной практики: преддипломной 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.

Составители:

к.т.н., доцент кафедры

«Электрические станции».  В.И. Калашников
(подпись)

Ст. преподаватель кафедры

«Электрические станции»  В.Г. Черников
(подпись)

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

Протокол от «14» 03 2023 года № 7

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

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Протокол от «23» 03 2023 года № 3

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

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Системы программного управления и мехатроника».

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

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

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Системы программного управления и мехатроника».

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

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

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Системы программного управления и мехатроника».

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

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

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Системы программного управления и мехатроника».

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

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

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью преддипломной практики 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 практики являются: подготовка студентов к самостоятельному решению актуальных производственных задач в сфере электроэнергетики и электротехники; организация и проведение исследований по теме магистерской диссертации.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика проводится после изучения дисциплин: «Математические методы и модели», «Современные пакеты прикладных программ», «Введение в специальность», «Безопасность жизнедеятельности», «Электрические системы и сети», «Аэромеханика», «Электротехнические материалы», «Проектирование электрических станций», «Электрические аппараты», «Электромагнитные переходные процессы», «Основы релейной защиты и автоматизация энергосистем», «Устройства электромеханических систем энергоустановок», «Компоненты электроэнергетических установок», «Накопители энергии».

Данная практика является основой для прохождения обучающимися государственной итоговой аттестации.

3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является преддипломной.

Практика проводится дискретно: для очной и заочной формы во 8-м семестре – после окончания экзаменационной сессии.

По способу проведения практика является стационарной или выездной

.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для 2023 года приема.

Общая трудоёмкость практики составляет 6 з.е. (216 часов). Практика проводится на протяжении 4-х недель.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики, распорядке дня, видах работ и их объёмах (6 часов/1 день)	Сдача инструктажа по технике безопасности
2	Основной	Обоснование выбора способа решения индивидуального задания на основе анализа современного уровня развития теории и практики. Получении окончательных результатов экспериментально-теоретических исследований их анализ. Разработка мероприятий по совершенствованию систем управления возобновляемыми источниками энергии (мехатронных систем управления электротехническими и энергетическими установками). (126 часов/21 дней)	Проверка заполнения дневника практики. Проверка промежуточных результатов. Выполнение контрольных заданий с целью текущего оценивания приобретенных знаний, умений и навыков.
3	Завершающий	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями, подготовка доклада по результатам прохождения практики (12 часов/2 дня)	Защита отчёта по практике.

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики 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-5 - Готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области;

- ПК-6 - Способностью к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;

- ПК-7 - Готовностью обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования;

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-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 ПК-6 студент должен:

знать:

- режимы функционирования электроэнергетических систем и их параметры;
- требования к установившимся и переходным режимам работы электроэнергетических систем;

уметь:

- оценивать допустимые границы отклонения параметров режима функционирования электроэнергетических систем;
- анализировать параметры установившихся и переходных режимов работы электрических систем;

владеть: навыками организационных, технических и методических мероприятий по обеспечению эффективных режимов технологического процесса.

На основании сформированных компетенции ПК-7 студент должен:

знать: характерные особенности строения и свойств полимерных материалов; назначение показателей надёжности; принцип действия современных типов электрических машин; основные понятия и определения, используемые в рамках направления и профиля.;

уметь: производить закалку и отпуск сталей различных марок; измерять твердость для контроля результатов термической обработки; выбирать состав оборудования в схемах электротехнических объектов и оценивать надежность их работы; уметь использовать полученные знания при решении практических задач по испытаниям электрических машин; хорошо ориентироваться в специальных технических областях по профилю подготовки;

владеть: общими навыками по анализу требований к материалу и способности выбора материала изделий электромашиностроения; методами расчета показателей надежности электротехнических объектов; навыками испытаний электрических машин; основными понятиями и определениями, используемыми в рамках направления и профиля подготовки

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	ПК-1
Основной	ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Завершающий	ПК-7

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы: дневник практики, отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения индивидуального задания).

Отчет является основным документом, характеризующим работу студента во время преддипломной практики. Подготовка отчета осуществляется студентами в течение всего времени практики.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

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

Рекомендуемый объем отчета – 25 - 30 страниц. Отчет должен быть сшит.

Защита отчёта по результатам прохождения практики проводится в установленные сроки. Защита включает в себя выступление обучающегося с информацией о проделанной работе, а также ответы на вопросы преподавателя.

Форма аттестации – дифференцированный зачёт.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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

- разработка функциональных и принципиальных схем реализации электро-технической или фотоэнергетической 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 практики:

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 практики:

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 практики 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 практики по принятой в Университете системе оценивания имеет вид:

«Отлично» А (90-100) – содержание и оформление отчета по практике 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 практики 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 практике 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. Schröder D. Elektrische Antriebe – Regelung von Antriebssystemen [Электронный ресурс]: Dierk Schröder - 32 Мб. - München: Springer-Verlag, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - ISBN 978-3-642-30096-7.

2. 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>

8.2 Дополнительная литература

3. Бергер Г. Автоматизация на STEP 7 в LAD и FBD-формах: SIMATIC S7-300/400 программируемые контролеры. [Электронный ресурс]: – Эрланген: Publicis Publishing, 2012. – 452 с. . - 1 файл. – Систем. требования: Acrobat Reader. Интернет-ресурс: режим доступа: сайт университета www.donntu.org; сайт библиотеки ДонНТУ library.donntu.org.

4. Бергер Г. Автоматизация с Simatic S7-300 в TIA PORTAL. [Электронный ресурс]: – Эрланген: Publicis Publishing, 2014. – 726 с. . - 1 файл. – Систем. требования: Acrobat Reader. Интернет-ресурс: режим доступа: сайт университета www.donntu.org; сайт библиотеки ДонНТУ library.donntu.org.

8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

1. Методические указания к проведению преддипломной практики для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» магистерской программе «Микропроцессорные системы управления возобновляемыми источниками энергии». Сост. В.И. Калашников, В.Г. Черников,– Донецк: ДОННТУ, 2020. — 68 Кб. – 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

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 № 8.207, 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.

2. 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 P 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 P 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.

матикой в составе: стенд управления; параллельная кинематика на базе линейных двигателей; АРМ (автоматизированное рабочее место) в составе: системный блок Р III 600В / 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.

3. Учебная лаборатория № 8.003, учебный корпус 8, для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля - «Магистерская». Преобразователь Micromaster (3шт.) ММ 440 37кВт.; ММ 430 18,5кВт.; ММ 430 55кВт. Имеется возможность доступа к сети «Интернет». Специализированная мебель: стеллаж металлический, вешалка для одежды, столы, стулья.

4. 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).

5. Базы практики:

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

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

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

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

Составители рабочей программы: _____ Калашников В.И.
(подпись) (Ф.И.О.)

_____ Черников В.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)