

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по научно-  
педагогической работе ДОННТУ

А.В. Левшов

(подпись)

2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.2 Преддипломная практика**

Специальность: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: Электрификация и автоматизация горного  
производства  
Программа: специалитет  
Форма обучения: очная, заочная

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр	11	12
Общая трудоёмкость в з.е./неделях	21/14	21/14
Контактная работа (час.)	14	14
Самостоятельная работа (час.)	756	756
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	дифференцированный зачёт	дифференцированный зачёт

Донецк, 2018 г.

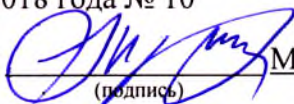
Рабочая программа преддипломной практики составлена в соответствии с учебным планом по специальности 21.05.04 «Горное дело» (специализация «Электрификация и автоматизация горного производства») для 2018 года приёма.

Составитель: Оголобченко Александр Семенович, к.т.н., доцент кафедры «Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова».

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании **выпускающей кафедры** «Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова».

Протокол от «4» мая 2018 года № 10

Заведующий кафедрой

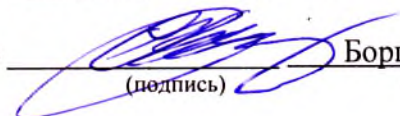
  
(подпись)

Маренич К.Н.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДОННТУ по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Протокол от «31» мая 2018 года № 9

Председатель

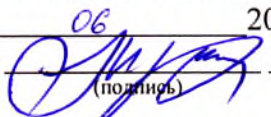
  
(подпись)

Борщевский С. В.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 19 года приёма на заседании **выпускающей кафедры** «Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова».

Протокол от « 18 » 06 20 19 года № 10

Заведующий кафедрой

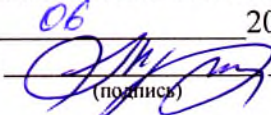
  
(подпись)

Маренич К.Н.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 20 года приёма на заседании **выпускающей кафедры** «Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова».

Протокол от « 04 » 06 20 20 года № 11

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Маренич К.Н.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании **выпускающей кафедры** «Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова».

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

## **1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью преддипломной практики является расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков и компетенций по избранной специальности 21.05.04 «Горное дело, специализация «Электрификация и автоматизация горного производства», а также сбор и обобщение материалов к выпускной квалификационной работе.

Задачи преддипломной практики:

- изучение функционирования конкретных технологических машин, установок и процессов, в том числе электроснабжения, горного производства;
- изучение существующих систем автоматизации технологических машин, установок и процессов горного производства;
- непосредственное участие студентов в деятельности предприятия для закрепления полученных ранее теоретических знаний, приобретения профессиональных умений и навыков;
- приобщение студентов к социальной среде предприятия с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;
- сбор материала для выпускной квалификационной работы

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Преддипломная практика относится к практической части учебного плана подготовки специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Электрификация и автоматизация горного производства».

Преддипломная практика базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении следующих дисциплин учебного плана подготовки: «Автоматизация машин и установок горного производства», «Автоматизация сложных электромеханических объектов энергоемких производств», «Автоматическая защита электрооборудования шахт от аварийных состояний и опасностей», «Автоматизированный электропривод машин и установок шахт и рудников», «Монтаж и эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики», «Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий», «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле».

Знания и умения, приобретенные при прохождении преддипломной практики, реализуются студентом при прохождении государственной итоговой аттестации.

### **3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

По виду практика является преддипломной.

Практика проводится дискретно (в выделенные недели по завершению теоретического обучения в 11 семестре (для очной формы обучения) и в 12 семестре (для заочной формы обучения)).

По способу проведения практика является стационарной, проходит на предприятии горного производства, как правило, на шахте.

Для руководства преддипломной практикой от университета назначается руководитель из состава преподавателей кафедры «Горная электротехника и автоматика». Это, как правило, руководитель НТТС студента и будущий руководитель его выпускной квалификационной работы.

Непосредственное руководство работой студентов на предприятии осуществляет специально назначенный руководитель практики из состава инженерно-технического персонала предприятия.

На преддипломной практике студенты могут работать на рабочих местах, занимая должности, связанные с эксплуатацией средств автоматизации. Допускается прохождение практики как дублеров старшего механика по автоматизации, главного энергетика, главного механика.

### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Объем преддипломной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Электрификация и автоматизация горного производства» для 2018 года приема.

Общая трудоёмкость практики составляет 21 з.е. (756 часов). Практика проводится на протяжении 14 недель.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством руководителей практики от университета и предприятия (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Формулирование цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики, распорядке дня, видах работ и их объёмах, инструктаж по технике безопасности и т.д. (12 часов/2 день)	Сдача инструктажа по технике безопасности
2	Основной	Изучение технологии и технологических процессов предприятия; изучение средств механизации типовых технологических процессов предприятия; изучение системы электроснабжения шахты и технологических участков предприятия; изучение работы различных средств и систем автоматизации; изучение мероприятий по охране труда, вопросы безопасности жизнедеятельности и гражданской обороны на предприятии; выполнение индивидуального задания; сбор и подготовка материалов для выпускной квалификационной работы (720 часов /78 дней)	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 и презентации по результатам прохождения практики (24 часов/4 дня)	Доклад и презентации по результатам прохождения практики. Защита отчёта по практике

## 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

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

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3);
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);
- готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);
- готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5);
- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);
- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);
- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);
- владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1);
- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);
- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);
- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);
- готовность демонстрировать, навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5);
- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);
- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);
- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);
- владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9);
- владение законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-10);
- способность разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполните-

лями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами (ПК-11);

- готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК-12);

- умение выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ПК-13);

- готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14);

- умение изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15);

- готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16);

- готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17);

- владение навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18);

- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19);

- умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

- готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21);

- готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных усло-



виях (ПК-22);

- способность и готовность создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПСК-10.1);

- способность и готовность создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок (ПСК-10.2);

- способность создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления (ПСК-10.3);

- способность и готовность создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства (ПСК-10.4).

В результате освоения компетенций студент должен:

**знать:**

- современные методы и методологию научных исследований (ОК-1, ПК-17, ПК-18, ОПК-5);

- осуществлять сложные эксперименты и наблюдения; обрабатывать и анализировать результаты экспериментов и наблюдений (ОК-2, ОПК-2, ОПК-6, ПК-17, ПК-18, ПК-22);

- основные принципы и этапы синтеза систем автоматики (ПСК-10.2);

- основные принципы анализа горно-геологических условий и технологии эксплуатационной разведки (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-12, ПК-9, ПК-13);

- этапы разработки технической документации, связанной с эксплуатацией соответствующего технологического процесса (ПК-4 ПК-5, ПК-11, ПК-19, ПСК-10.4);

- особенности устройства, функционирования и эксплуатации технологического объекта (оборудования технологического процесса) (ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-12);

- содержание и последовательность этапов производства (или добычи) продукции (сырья) требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-22);

- теоретические и практические основы моделирования технологического объекта (процесса) по теме исследований (ПК-15, ПК-16);

- прикладные программные средства, применяемые при решении научно-технических задач по теме исследований (ПК-15, ПК-16, ОПК-7, ОПК-8);

- требования информационной безопасности (ПК-18);

- основы правил устройства и технической эксплуатации электроустановок, правила безопасности на профильных предприятиях (ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПСК-10.1, ПСК-10.3);
  - методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9, ПК-9, ПК-11, ПК-12);
  - методы, приемы обучения, воспитания и творческого развития личности (ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОПК-2, ПК-21);
  - закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых (ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9);
  - специальную литературу, нормативную и техническую документацию и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний (ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОПК-1);
  - правила оформления отчетов, докладов и сообщений по результатам выполненных исследований (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4);
  - методику составления описания принципов действия и устройства и другие формы технической документации, сопровождающей процессы проектирования изделий (ПК-20, ПК-21).
- уметь:**
- формулировать научную проблематику, обосновывать цели и задачи научно-технической деятельности (ОК-1, ОК-3);
  - собирать исходные информационные данные для решения научно-технических проблем путем работы с любыми видами литературных источников (ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ПК-2, ПК-15);
  - осуществлять сложные эксперименты и наблюдения; обрабатывать и анализировать результаты экспериментов и наблюдений (ОК-3, ОК-6, ПК-17, ПК-18);
  - выявлять существенные связи и отношения между различными элементами информации (ПК-17, ПК-18);
  - разрабатывать и внедрять планы и программы инновационной деятельности на предприятии (ОК-7, ПК-14, ПК-18, ПК-19)
  - проводить научные исследования по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем (ОПК-2, ПК-17);
  - использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств (ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9);
  - участвовать в проектировании систем автоматизации технологического процесса (объекта) (ОПК-2, ПК-22);
  - участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-11);

- участвовать в разработке вариантов решения проблем, связанных с производством по профилю исследований (ПК-1, ПК-2, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-14);
- участвовать в разработке вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств по профилю исследований (ПСК10.3, ПСК-10.4);
- использовать в практической деятельности принципы синтеза систем автоматизации и автоматики (ПСК10.2);
- использовать основные закономерности, действующие при протекании исследуемых технологических процессов или в процессе работы исследуемых технологических объектов (ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПСК-10.1);
- осуществить идентификацию технологических объектов (процессов) и построение математических, компьютерных или натуральных моделей (ПК-16, ОПК-7, ОПК-8)
- использовать педагогические технологии в учебном процессе, владеть мастерством общения (ОК-8).
- работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2);
- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с грамотным обоснованием принятых технических решений (ОПК-1, ОПК-3, ПК-3);
- участвовать в составлении практических рекомендаций по использованию результатов исследований и разработок (ПК-17, ПК-19, ПК-20, ПК-21);
- участвовать в составлении планов и методических программ исследований и разработок (ПК-17, ПК-19, ПК-20, ПК-21);
- сделать отчет в письменной форме на русском языке по результатам исследований (ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3);
- сделать сообщение или доклад по результатам анализа показателей в устной форме на русском языке (ОК-2, ОК-3, ОПК-1).

**владеть:**

- методами и методологией научно-технической деятельности (ПК-2, ПК-15, ПК-17);
- специфической терминологией научно-технической деятельности (ОПК-1, ПК-17);
- навыками анализа и использования различных источников информации для решения поставленных задач (ОК-1, ОК-3, ОПК-1);
- методами выбора на основе анализа оптимального варианта последствий технических решения (ОК-2, ОПК-2, ОПК-4, ПК-10, ПК-11, ПК-12);
- методам применения информационно-коммуникационных технологий для решения научно-технических задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- навыками организации сложных экспериментов и наблюдений (ОК-2, ОПК-2, ПК-17, ПК-18);

- навыками обработки и анализа результатов экспериментов и наблюдений (ОК-1, ПК-17, ПК-18);
- навыками проведения научных исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем (ОК-2, ОПК-2, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20);
- навыками составления практических рекомендаций по использованию результатов исследований и разработок (ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПСК-10.1, ПСК-10.2)
- навыками анализа и применения различных источников информации для решения поставленных задач (ОПК-1, ПК-2);
- навыками анализа и оценки факторов и условий, оказывающих влияние на решении практических вопросов (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-13, ПК-14);
- численными методами решения научно-практических задач с помощью ЭВМ (ПК-16);
- прикладными программными пакетами для решения задач научно-технической деятельности (ПК-4, ПК-5, ПК-15, ПК-16, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9);
- современными средствами математического и физического моделирования (ПК-15, ПК-16, ОПК-7, ОПК-8);
- методами и приемами проектирования и разработки систем автоматизации (ПСК-10.4);
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6);
- использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8, ОК-9, ОПК-2, ПК-7, ПК-9);
- приемами и методами для изложения результатов научно-исследовательской деятельности, применение научно-практических результатов в образовательной сфере (ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПСК-10.2);
- навыками построения причинно-следственных связей между показателями (ОК-1, ОК-3, ПК-3, ПК-10);
- навыками составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с грамотным обоснованием принятых технических решений (ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПСК-10.1, ПСК-10.3, ПСК-10.4);
- навыками составления отчета в письменной форме на русском языке по результатам анализа показателей (ОПК-3, ОК-1, ОПК-1);
- способностью сделать сообщение или доклад по результатам анализа показателей в устной форме на русском языке (ОК-1, ОК-6, ОПК-1);
- навыками разработки и внедрения планов и программ инновационной деятельности на предприятии (ПК-7, ПК-8, ПК-10)

- средствами коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6, ОК-7, ОПК-1);
- методами и приемами самоорганизации и самообразования (ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОПК-5, ОПК-6).

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
1	2
Подготовительный	ОК-3, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ПК-1, ПК-9,
Основной	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-9, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-22, ПСК-10.1, ПСК-10.2, ПСК-10.3, ПСК-10.4
1	2
Завершающий	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-23

## 6. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения преддипломной практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:

- оформленный, подписанный дневник практики;
- отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики;
- отзыв руководителя практики от предприятия.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист с подписями руководителя преддипломной практики от предприятия, заверенной печатью предприятия, и руководителя от университета.
2. Индивидуальный план прохождения преддипломной практики.
3. ВВЕДЕНИЕ, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и окончания практики.
4. Основная часть, содержащая: перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики, в том числе и результаты выполнения индивидуального задания, анализ полученных результатов, материалы для выполнения выпускной квалификационной работы (технология предприятия, механизация типовых технологических процессов предприятия, электроснабжение предприятия, автоматизация технологических процессов, машин и установок предприятия, охрана труда, вопросы безопасности жизнедеятельности и гражданской обороны на предприятии).
5. ВЫВОДЫ, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; анализ возможности внедрения результатов практики, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или тех-

нологии; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК.

7. ПРИЛОЖЕНИЯ, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; листинги разработанных и использованных программ; промежуточные расчеты; дневники испытаний.

Текст отчета по практике должен быть представлен в машинописном виде (компьютерная вёрстка) на писчей бумаге размером А4 (210×297 мм) и размещен на одной стороне листа при вертикальном его расположении, с полями: слева – 25 мм; справа – 15 мм; сверху и снизу – 20 мм.

Объем отчета неограничен.

При наборе текста на компьютере необходимо использовать размер шрифта четырнадцатый, шрифт «Times New Roman», выравнивание абзаца по ширине, автоматическая расстановка переносов слов, интервал – полуторный. Заголовки таблиц, диаграмм и рисунков печатать через один интервал. Абзацный отступ равен 5 буквенным знакам, печатать необходимо с шестого буквенного знака (отступ первой строки – 1,25 см).

Пункты отчета последовательно нумеруют арабскими цифрами (например, 1, 2 и т.д.), подпункты – двумя арабскими цифрами, разделенными точкой: первая означает номер соответствующего пункта, вторая – подпункта. После номеров пунктов и подпунктов точка не ставится. Например: 1.2 – это второй подпункт первого пункта и т.д. Номер пункта и (или) подпункта указывают перед заголовком. Каждый пункт отчёта начинают писать с новой страницы.

С новой страницы также пишут приложения, содержание. Заголовки пунктов оформляют без подчеркивания с прописной (заглавной) буквы. После заголовка точка не ставится.

Заглавными буквами печатаются аббревиатуры и слова «СОДЕРЖАНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ». Текст отчётов печатается строчными буквами.

Заголовки пунктов при отсутствии подпунктов отделяются от текста расстоянием снизу 12 пт. Подпункты отделяются от текста расстояниями сверху 18 пт, снизу 12 пт.

Знаки, символы, обозначения, а также математические формулы могут быть набраны на компьютере или в отдельных случаях вписаны от руки тушью (чернилами, пастой) черного цвета. Вписываемые знаки должны иметь размер не менее 14 пунктов, надстрочные и подстрочные индексы, показатели степени и т.п. должны быть меньших размеров, но не менее 60% от высоты шрифта основного текста.

Все страницы отчёта, включая приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист. На нем цифра «1» не ставится. На следующей странице ставится цифра «2» и т.д. Нумерация страницы ставится справа в верхней части листа (страницы) без точки, например: 2, 3, 4 и т.д., а также без всяких дополнительных обозначений (чёрточек, кавычек и т.п.).

Защита отчёта по результатам прохождения преддипломной практики проводится в установленные сроки перед руководителем практики от университета.

Защита включает в себя выступление студента в устной форме с информацией о проделанной работе, результаты которой выносятся на презентацию, 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.**

За время преддипломной практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению специальных вопросов по теме выпускной квалификационной работы (дипломного проекта). Тема индивидуального задания выдается каждому студенту руководителем преддипломной практики от университета в соответствии с тематикой специальной части будущей выпускной квалификационной работы.

Примерная тематика индивидуальных заданий следующая:

1. Изучить и выполнить анализ добычного комбайна очистного забоя как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к системе автоматизации добычного комбайна. Выполнить анализ существующей на предприятии системы автоматизации добычного комбайна.

2. Изучить и выполнить анализ проходческого комплекса шахты как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к системе автоматизации проходческого комбайна шахты. Выполнить анализ существующей на предприятии системы автоматизации проходческого комбайна.

3. Изучить и выполнить анализ конвейерной линии от очистного забоя к скиповому стволу как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к системе автоматизации конвейерной линии. Выполнить анализ существующей на предприятии системы автоматизации конвейерной линии.

4. Изучить и выполнить анализ водоотливного комплекса шахты как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к системе автоматизации водоотливной установки шахты. Выполнить анализ существующей на предприятии системы автоматизации водоотливной установки.

5. Изучить и выполнить анализ системы проветривания шахты как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к системе автоматизации главной вентиляторной установки шахты. Выполнить анализ существующей на предприятии системы автоматизации главной вентиляторной установки шахты.

6. Изучить и выполнить анализ системы проветривания подготовительных выработок шахты как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к системе автоматизации вентиляторной установки местного проветривания шахты. Выполнить анализ существующей на предприятии системы автоматизации вентиляторной установки местного проветривания шахты.

7. Изучить и выполнить анализ системы теплоснабжения шахты как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к системе ав-

томатизации котельной установки шахты. Выполнить анализ существующей на предприятии системы автоматизации котельной установки шахты.

8. Изучить и выполнить анализ скиповой подъемной установки шахты как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к системе автоматизации скиповой подъемной установки шахты. Выполнить анализ существующей на предприятии системы автоматизации котельной установки шахты

9. Изучить и выполнить анализ комплекса электрооборудования участка шахты как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к системе автоматического подавления обратных энергетических потоков асинхронных двигателей в процессе защитного отключения электрооборудования. Выполнить анализ существующей на предприятии системы автоматического подавления обратных энергетических потоков асинхронных двигателей в процессе защитного отключения электрооборудования.

10. Изучить и выполнить анализ шахтной участковой электросети как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к системе автоматической защиты от утечек тока на землю в шахтной участковой электросети. Выполнить анализ существующей на предприятии системы автоматической защиты от утечек тока на землю в шахтной участковой электросети.

11. Изучить и выполнить анализ компрессорной станции технологического процесса пневмоснабжения шахты как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к системе автоматизации компрессорной станции шахты. Выполнить анализ существующей на предприятии системы автоматизации компрессорной станции шахты.

12. Изучить и выполнить анализ системы теплоснабжения шахты как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к системе автоматизированного управления тепловой производительностью шахтной калориферной установки. Выполнить анализ существующей на предприятии системы автоматизированного управления тепловой производительностью шахтной калориферной установки.

13. Изучить и выполнить анализ высоконапорной насосной станции технологического процесса водоснабжения добычных участков гидрошахты как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к системе автоматизации высоконапорной насосной станции гидрошахты. Выполнить анализ существующей на предприятии системы автоматизации высоконапорной насосной станции гидрошахты.

14. Изучить и выполнить анализ углесосной станции технологического процесса напорного гидротранспорта гидрошахты как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к системе автоматизации углесосной станции. Выполнить анализ существующей на предприятии системы автоматизации углесосной станции гидрошахты.

15. Изучить и выполнить анализ участкового электротехнического комплекса шахты как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к устройству управления коммутационными процессами участкового электротехнического комплекса шахты. Выполнить анализ существующего на предприятии



устройства управления коммутационными процессами участкового электротехнического комплекса.

16. Изучить и выполнить анализ шахтного ленточного конвейера как объекта автоматизации. Обосновать и сформулировать требования к устройству управления плавным пуском ленточного конвейера. Выполнить анализ существующего на предприятии устройства управления плавным пуском ленточного конвейера.

Результаты выполнения индивидуального задания должны представлены в отчете по практике отдельным подразделом основной части отчета в следующем порядке:

1 Анализ изучаемой технологической машины (установки, процесса) как объекта автоматизации.

1.1 Конструкция объекта (процесса).

1.2 Рабочие режимы объекта (процесса).

1.3 Входные, выходные измеряемые параметры объекта (процесса).

2 Требования к системе автоматизации объекта (процесса).

*(технические требования должны быть согласованы с требованиями, предъявляемыми к объекту автоматизации действующими правилами безопасности в угольных шахтах, правилами технической эксплуатации, а также другими отраслевыми нормативными документами)*

3 Анализ существующей на предприятии системы автоматизации объекта (процесса).

*(привести тип системы автоматизации, выполнить анализ её функциональных возможностей относительно сформулированных требований, описать состав аппаратуры, принцип действия, при необходимости принцип действия датчиков, их расстановку на объекте. Желательно принять непосредственное участие в эксплуатации системы автоматизации, тогда описать свое мнение о системе автоматизации)*

При выполнении индивидуального задания рекомендуется использовать справочную литературу, техническую документацию, нормативные документы.

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

Промежуточный контроль знаний, умений, навыков деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляется в ходе выполнения основного этапа преддипломной практики. Контроль реализуется в форме промежуточных контрольных опросов. Вопросы на контрольных опросах задаются в зависимости от вида работ, выполняемых на данном этапе прохождения практики. Например, при изучении средств механизации типовых технологических процессов предприятия тематика вопросов может быть следующей:

1. Какой тип добычного комбайна применяется в очистном забое.
2. Приведите техническую характеристику подсистеме подачи и подсистеме резания комбайна.

3. Как осуществляется автоматическая стабилизация нагрузки на приводной электродвигатель исполнительного органа комбайна.

4. С помощью какой аппаратуры можно обеспечить дистанционное управление очистным комбайном в лаве.

5. Контролируется ли текущий уровень метана на добычном участке, если да то назовите аппаратуру АГК и расстановку датчиков на объекте контроля.

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

1. Сформулируйте цели и задачи преддипломной практики.

2. Технология предприятия.

3. Механизация типовых технологических процессов предприятия (очистные работы, проходческие работы, конвейерный транспорт, рельсовый транспорт, водоотлив, проветривание, подъем).

4. С помощью какой аппаратуры обеспечивается автоматизация очистного комбайна, ее функции и состав.

5. С помощью какой аппаратуры обеспечивается автоматизация проходческого комбайна, ее функции и состав.

6. С помощью какой аппаратуры обеспечивается автоматизация ленточной конвейерной линии, функции аппаратуры и состав.

7. С помощью какой аппаратуры обеспечивается автоматизация главной водоотливной установки, функции аппаратуры и состав.

8. С помощью какой аппаратуры обеспечивается автоматизация главной вентиляторной установки, функции аппаратуры и состав.

9. Способы автоматического регулирования центробежных нагнетателей. Применяется ли автоматическое регулирование на стационарных водоотливных и вентиляторных установках шахты.

10. Какой уровень автоматизации шахты.

11. Какие подсистемы АСУ ТП можно предложить внедрить на предприятии для повышения эффективности его работы.

12. Как обеспечивается оперативно-диспетчерское управление предприятием.

13. Чем обеспечивается коммерческий учет расхода электроэнергии на предприятии.

14. Мероприятия охраны труда на шахте.

15. Мероприятия по безопасности жизнедеятельности и гражданской обороны на предприятии.

16. Результаты выполнения индивидуального задания.

#### 7.4 Критерии оценивания

Итоговое оценивание результатов прохождения преддипломной практики складывается из оценивания основных видов работ, предусмотренных программой преддипломной практики.

Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице:

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение индивидуального плана практики	20
Выполнение индивидуального задания	40
Оформление отчёта	5
Характеристика руководителя практики от предприятия	15
Защита отчёта по преддипломной практике	20
<b>Итого</b>	<b>100</b>

Характеристика результатов прохождения обучающимся преддипломной 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, 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**

### *I Основная литература*

1. Автоматизация сложных электромеханических объектов энергоемких производств [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / К.Н. Маренич, С.В. Дубинин, Э.К. Никулин и др. ; ГВУЗ "ДонНТУ". - 10 Мб. - Донецк : ООО "Технопарк ДонГТУ "УНИТЕХ", 2015. - 1 файл. - ISBN 978-966-8248-8248-62-7. - Режим па: <http://ed.donntu.org/books/cd2421.pdf> .
2. Электрооборудование технологических установок горных предприятий [Электронный ресурс] : учебник для вузов / К. Н. Маренич [и др.] ; К.Н. Маренич, В.В. Калинин, Ю.В. Товстик и др. ; ГВУЗ "ДонНТУ". - 11 Мб. - Донецк : ООО "Технопарк ДонГТУ "УНИТЕХ", 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - ISBN 978-966-8248-63-4. <http://ed.donntu.org/books/cd2599.pdf> .
3. Маренич, К.Н. Автоматическая защита электрооборудования шахт от аварийных и опасных состояний [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / К. Н. Маренич, И. В. Ковалева ; ГВУЗ "ДонНТУ". - 16 Мб. - Донецк : ООО "Технопарк ДонГТУ "УНИТЕХ", 2015. - 1 файл. - Издание приурочено к 95-летию Донецкого национального технического университета. - Систем. требования: Acrobat Reader. - ISBN 978-966-8248-61-0. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/cd2405.pdf>.
4. Автоматизированный электропривод машин и установок шахт и рудников [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / К. Н. Маренич [и др.] ; К.Н. Маренич, Ю.В. Товстик, В.В. Турупалов и др. ; ГВУЗ "ДонНТУ". - 37 Мб. - Донецк : ООО "Технопарк ДонГТУ "УНИТЕХ", 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - ISBN 978-966-8348-49-8. <http://ed.donntu.org/books/cd2758.pdf> ]

### *II Дополнительная литература*

5. Скороспешкин В.Н. Технические средства систем автоматики и управления [Электронный ресурс] : учебные пособия для вузов / В.Н. Скороспешкин, М.В. Скороспешкин ; ФГБОУ ВПО "Нац. исслед. Томск. поли-

техн. ун-т". - 5 Мб. - Томск : Изд-во Том. политехн. ун-та, 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.- Режим доступа:

<http://ed.donntu.org/books/17/cd7849.pdf>.

6. Автоматика, автоматизация и автоматизированные системы управления [Электронный ресурс] : курс лекций / О. Г. Барашко ; О.Г. Барашко ; Белорус. гос. технол. ун-т, Каф. автоматиз. производ. процессов и электротехники. - 5 Мб. - Минск : [б.и.], 2011. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.- Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/cd4941.pdf>.
7. Правила безопасности в угольных шахтах [Электронный ресурс] : утв. приказом Гос. Комитета горного и техн. надзора ДНР и М-вом угля и энергетики ДНР от 18.04.2016 г. № 36/208 : ввод в действие 17.05.2016. - Донецк, 2016. - Режим доступа: [http://mintek-dnr.ru/zue/pravila\\_bezopasnosti\\_na\\_ugolnykh\\_shakhtakh.pdf](http://mintek-dnr.ru/zue/pravila_bezopasnosti_na_ugolnykh_shakhtakh.pdf) - Загл. с экрана.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

8. Методические указания для прохождения преддипломной практики [Электронный ресурс] : для студентов очной и заочной формы обучения по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Электрификация и автоматизация горного производства» / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. горной электротехники и автоматики им. Р. М. Лейбова ; сост. А. С. Оголобченко – Электрон. дан. (1 файл: 3,34 МБ). – Донецк : ДОННТУ, 2017. – Систем. требования: ZIP-архиватор. (доступ через личный кабинет студента).

### Интернет ресурсы:

9. ГП «Машиностроительный завод «ИТРАС» [Электронный ресурс] : офиц. сайт. - Электрон. дан. – Донецк, [2018]. - Режим доступа : <http://itras.com.ua/>. - Загл. с экрана.
10. ООО "ИНГОРТЕХ" [Электронный ресурс] : офиц. сайт. - Электрон. дан. – Екатеринбург, [2018]. - Режим доступа : <http://www.ingortech.ru/> - Загл. с экрана.
11. ООО «Завод взрывозащищённого и общепромышленного оборудования «Горэкс-Светотехника» [Электронный ресурс] : офиц. сайт. - Электрон. дан. - Прокопьевск, [2018]. - Режим доступа : <http://prkzavod.ru/>. - Загл. с экрана.
12. ЧАО НПП «Макеевский завод шахтной автоматики» [Электронный ресурс] : офиц. сайт. - Электрон. дан. – Макеевка, [2018]. - Режим доступа : <http://mzsha.inf.ua>. - Загл. с экрана.
13. ФГУП ПО «Север» [Электронный ресурс] : офиц. сайт. - Электрон. дан. – Томск, [2018]. - Режим доступа : <http://www.posever.ru> - Загл. с экрана.
14. Производственная компания «Ильма» [Электронный ресурс] : офиц. сайт. - Электрон. дан. – Томск, [2018]. - Режим доступа : <http://ilma-mk.ru> - Загл. с экрана.

15. ООО НПФ «Элкуб» [Электронный ресурс] : офиц. сайт. - Электрон. дан. – Новосибирск, [2018]. - Режим доступа : <http://elcub.ru/> - Дата обращения: 14.04.2018. - Загл. с экрана.
16. Компания ДЭП [Электронный ресурс] : офиц. сайт. - Электрон. дан. – Москва, [2018]. - Режим доступа : <http://dep.ru.> - Дата обращения: 20.04.2018. - Загл. с экрана.

#### **Электронно-информационные ресурсы:**

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

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Специализированная лаборатория горной электротехники № 1.007 учебный корпус 1 для проведения лабораторных работ, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (комплектная трансформаторная подстанция, автоматический выключатель, станция управления, магнитные пускатели разных токов, агрегат пусковой АП-4, рудничные высоковольтные распределительные устройства РВД-6; УК-6; КРУВ-6, стенды по изучению компонентов рудничного электрооборудования, средства защит и управления горного электрооборудования; специализированная мебель: доска аудиторная, парты).

2. 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-MicrosoftWindows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/GrubloaderforALTLinux - лицензия GNULGPLv3/ MozillaFirefox - лицензия MPL2.0, Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment) - лицензия GNUGPL)

#### **3. Базы практики:**

3.1. Государственное предприятие «Донецкая угольная энергетическая компания» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики)

3.2. Государственное предприятие «Макеевуголь» (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики)

3.3. Государственный комитет по экологической политике и природным ресурсам при главе ДНР (помещение, оборудование, приборы и инструменты, компьютерная техника базы практики).

Составитель рабочей программы:

А.С.Оголобченко