

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



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

31 марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.02(Пд) Производственная практика: преддипломная

(код и наименование практики согласно учебному плану)

Направление подготовки: **15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): **«Автоматизация и компьютерно – интегрированные технологии»**

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: **бакалавриат**

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: **очная, заочная, очно-заочная**


(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Заочная	Очно - заочная
Семестр	8	10	10
Общая трудоёмкость в з.е./неделях	9/6	9/6	9/6
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	(дифферен- цированный зачёт	(дифферен- цированный зачёт	(дифферен- цированный зачёт

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа практики «Производственная практика: преддипломная» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», направленность (профиль) «Автоматизация и компьютерно – интегрированные технологии» для 2023 года приёма по очной, заочной и очно – заочной формам обучения.

Составитель:

доцент кафедры «Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова»,
к.т.н., доцент  Оголобченко А.С.
(подпись)

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

Протокол от 15 марта 2023 года № 8

Заведующий кафедрой  Маренич К.Н.
(подпись)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Протокол от 15 марта 2023 года № 8

Председатель  Маренич К.Н.
(подпись)

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.)

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 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью «Производственной практики: преддипломная» является закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплин профессиональной направленности, приобретение необходимых практических умений и навыков в области:

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 20 Электроэнергетика (в сфере внедрения и отладки нового автоматизированного технологического оборудования);
- 23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство (в сфере повышения эффективности и оптимизации применения оборудования с автоматическим числовым программным управлением);
- 24 Атомная промышленность (в сфере внедрения и оптимизации применения технологического оборудования с гибким программным управлением);
- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере внедрения и отладки технологического оборудования с гибким числовым программным управлением для производства узлов и деталей ракетно- космической техники);
- 28 Производство машин и оборудования (в сфере обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем);
- 31 Автомобилестроение (в сфере внедрения и отладки гибких производственных систем с числовым программным управлением при производстве широкой номенклатуры деталей и узлов автотранспорта);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации и механизации производственных процессов).

В других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Задачи преддипломной практики являются:

- изучение функционирования конкретных технологических машин, установок и процессов производства предприятия;
- изучение существующих систем автоматизации технологических машин, установок и процессов производства предприятия;
- 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
- сбор материалов для выполнения дипломного проекта.

Решение перечисленных выше задач преддипломной практики демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Базовыми предприятиями преддипломной практики для студентов всех форм обучения являются горные предприятия или металлургические заводы.

Предприятие определяется совместно со студентом из перечня предприятий, с которыми университетом заключен двухсторонний договор на прохождение практики студентами ДОННТУ. В отдельных случаях при наличии письма с предприятия на имя ректора ДОННТУ о возможности принятия студента на преддипломную практику может быть решен вопрос направления студента на преддипломную практику на данное предприятие.

Следует учитывать, что предприятие, на котором студент будет проходить преддипломную практику, будет базовым в дипломном проекте и замене не подлежит. Поэтому базовое предприятие согласовывается с руководителем дипломного проектирования (как правило, это руководитель по НИРС). При этом, студент лично пишет заявление о закреплении за ним выбранной темы дипломного проекта в соответствии с образцом, приведенным на стенде дипломного проектирования кафедры «Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова». В заявлении указывается базовое предприятие, которое и будет являться предприятием для прохождения преддипломной практики. На основании этого заявления оформляется приказ по университету на прохождение преддипломной практики, выполнение которого является строго обязательным, изменению не подлежит.

Для руководства преддипломной практикой от университета назначается руководитель из состава преподавателей кафедры «Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова». Это, как правило, будущий руководитель студента по дипломному проектированию.

Непосредственное руководство работой студентов на промышленном предприятии осуществляется инженерно-техническим персоналом этого предприятия, специально назначенным руководителем практики от предприятия.

Как правило, студенты проходят преддипломную практику в качестве дублеров специалистов, занимающих инженерные должности по автоматизации. Однако, на практике студенты могут работать и на рабочих местах, занимая должности, связанные с эксплуатацией средств автоматизации.

При прохождении преддипломной практики заполняется дневник по практике, ставятся необходимы подписи. Обязательным являются отметки в дневнике о прибытии на практику и окончании практики на предприятии.

По материалам практики студент составляет отчет, содержащий всю информацию, полученную на базовом предприятии в соответствии с требованиями программы практики. Отчет подписывается руководителем практики от предприятия, на его подпись ставится печать предприятия. В отчете обязательно приводится характеристика студента при прохождении практики. Далее отчет отдается для проверки руководителю практики от университета.

После окончания преддипломной практики студент сдает дифференцированный зачет с оценкой руководителю практики от университета

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика относится к Блоку 2. Практики. Обязательная часть. учебного плана по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль – «Автоматизация и компьютерно – интегрированные технологии», для 2022 года приема по очной, заочной и очно – заочной формам обучения.

Преддипломная практика проводится после изучения всех дисциплин, учебных и производственных практик учебного плана. Основными дисциплинами являются: Автоматизация технологических процессов и производств, Автоматизация сложных электромеханических объектов энергоемких производств, Электрооборудование технологических комплексов шахт, Автоматизированный электропривод машин и установок шахт и рудников, Метрология, технологические измерения и приборы, Безопасность жизнедеятельности, Основы охраны труда.

Преддипломная практика является основой для прохождения государственной итоговой аттестации

3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является производственной.

Практика проводится дискретно (в выделенные недели по завершению теоретического обучения).

По способу проведения практика является выездной.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Автоматизация и компьютерно – интегрированные технологии» для 2022 года приема по очной, заочной и очно – заочной формам обучения

Общая трудоёмкость практики составляет 9з.е. (324часа). Практика проводится на протяжении 6 недель.

Структура и общее содержание преддипломной практики приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Структура и общее содержание преддипломной практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (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. (16 часов/2 дня)	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 дипломного проекта (276 часов /35 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 (32 часов/4дня)	Доклад и презентации по результатам прохождения практики. Защита отчёта по практике

Программа прохождения преддипломной практики предусматривает сбор студентом исходных данных для выполнения дипломного проекта и усвоения навыков профессиональной инженерной деятельности в структуре производственного предприятия.

В зависимости от особенностей базового предприятия и конкретики темы дипломного проекта Перечень обязательных вопросов, которые студент должен выяснить на базовом предприятии и раскрыть в отчете по преддипломной практике, согласовывается с руководителем практики от университета и отмечается руководителем практики в дневнике практики, который выдается студенту.

Дипломный проект состоит из двух частей: общей части и специальной части.

Обязательно, для выполнения **общей части** дипломного проекта на горном предприятии (угольной шахте), необходимо получить следующую информацию.

- общие сведения о предприятии; режим работы шахты; число и горно - геологическую характеристику угольных пластов; описание вскрытия шахтного поля, применяемых схем подготовки и систем разработки; количество добычных и проходческих участков, их технологическое описание; годовую и суточную производительность шахты;

- информацию (тип, количество, тип и количество приводных электродвигателей), схемные решения (схема транспорта, схема водоотлива, сема проветривания), технические характеристики, режимы работы о следующих технологических машинах и установках: добычные и проходческие комбайны; установки конвейерного и рельсового транспорта; подъемные установки клетьевого и скипового подъема; главные вентиляторные установки и вентиляторные установки местного проветривания; водоотливные установки; компрессорные установки;

- описание системы электроснабжения шахты и технологического участка предприятия (это может быть добычной участок или объект автоматизации специальной части дипломного проекта); составить таблицу с техническими данными электропотребителей технологического участка, в которой указать: типы, количество и номинальные мощности электродвигателей, их номинальные и пусковые токи, коэффициенты мощности;

- сводный перечень существующей аппаратуры автоматизации машин и технологических установок основных технологических процессов шахты; комплектацию пульта главного диспетчера шахты; техническое описание подсистем АСУ ТП (если таковые имеются на шахте);

- перечень производственных опасностей и вредностей окружающей среды для здоровья человека на объекте автоматизации и шахте в целом; существующие мероприятия по устранению определенной производственной опасности или вредности для здоровья человека;

- мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на технологическом участке, например, это может добычной участок, конвейерная линия, главная водоотливная установка и т.д;

- мероприятия по улучшению экологической обстановки на предприятии (очистка сточных вод, снижение пылегазовых выбросов и т.д.);
- существующие способы сохранения жизни, здоровья и защиты работников в условиях угрозы и возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций;
- существующие мероприятия по обеспечению безопасности, экологичности и устойчивости функционирования предприятия в чрезвычайных ситуациях, включая военные условия и ликвидацию их последствий.

В **специальной части** дипломного проекта студент выполняет разработку технического решения по автоматизации машины или установки конкретного технологического процесса предприятия. Для сбора информации для выполнения специальной части проекта студент должен получить конкретное задание от руководителя дипломного проекта. Обязательным является то, что студент должен ознакомиться с объектом автоматизации на промышленном предприятии, выяснить особенности практической эксплуатации автоматизируемой машины или установки, по возможности выяснить и собрать статистический материал по отказам объекта автоматизации, о причинах и характере существования аварийных режимов. Важным является получение информации для выполнения подраздела «Технико-экономическое обоснование эффективности принятых технических решений по автоматизации машины или установки» специальной части проекта:

- тариф на электроэнергию за потребленный 1кВт *ч расхода электроэнергии;
- добыча угля по шахте за сутки;
- продолжительность рабочей смены;
- тарифная ставка электрослесарей подземных и поверхности.

При выполнении индивидуального задания желательно проведение соответствующих хронометражных наблюдений, экспериментов.

Желательно принять непосредственное участие в эксплуатации системы автоматизации изучаемого объекта, и сформулировать свое мнение о работоспособности системы автоматизации.

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

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

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

ОПК-1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-3. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил.

ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;

ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

ОПК-12. Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	ОПК-1, ОПК-3, УК-1, УК-2, УК-8
Основной	ОПК-1, ОПК-12, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-8
Завершающий	УК-1, УК-4, ОПК-8

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения преддипломной практики обучающийся представляет на кафедру руководителю преддипломной практики от университета следующие материалы:

- дневник практики;
- отчёт по результатам прохождения преддипломной практики;
- отзыв руководителя преддипломной практики от предприятия.

Объем отчета по преддипломной практике неограничен.

Текст отчета должен включать следующие структурные элементы:

1. Титульный лист с подписями руководителя преддипломной практики от предприятия, заверенной печатью предприятия, и руководителя практики от университета.

2. Индивидуальный план преддипломной практики.

3. ВВЕДЕНИЕ, в котором указываются: цель и задачи практики, краткое описание предприятия практики.

4. Основная часть, содержащая: перечень и описание работ, выполненных в процессе преддипломной практики (в том числе индивидуального занятия); анализ полученных результатов; материалы для выполнения дипломного проекта.

5. ВЫВОДЫ о возможности использования результатов преддипломной практики для разработки новой или усовершенствованной системы автоматизации объекта автоматизации в специальной части дипломного проекта.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК.

7. ПРИЛОЖЕНИЯ, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем; таблицы; дневник наблюдений и испытаний.

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

1 Анализ изучаемой технологической машины (или установки или комплекса машин и установок) как объекта автоматизации

1.1 Описание технологического процесса, в котором используется машина (или установка или комплекс машин и установок);

1.2 Конструкция объекта автоматизации;

1.3 Рабочие режимы объекта автоматизации;

- 1.4 Входные, выходные измеряемые параметры объекта автоматизации;
- 2 Требования к системе автоматизации объекта автоматизации.
- 3 Анализ существующей на предприятии системы автоматизации объекта автоматизации (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).

Защита отчёта по результатам прохождения преддипломной практики проводится в установленные сроки перед руководителем практики от университета. Защита включает в себя выступление студента с информацией о проделанной работе, результаты которой выносятся на презентацию, а также ответы на вопросы преподавателя.

Форма аттестации – дифференцированный зачёт.

Требования к оформлению отчета по преддипломной практике

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.

Текст отчёта печатается строчными буквами.

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).

Разделы отчета последовательно нумеруют арабскими цифрами (например, 1, 2 и т.д.), пункты – двумя арабскими цифрами, разделенными точкой: первая означает номер соответствующего раздела, вторая – номер пункта. После номера раздела точка не ставится. Например: 1.2 – это второй пункт первого раздела и т.д. Каждый раздел отчёта начинают писать с новой страницы. Заголовки разделов оформляют без подчеркивания. После заголовка точка не ставится.

С новой страницы также пишут ВВЕДЕНИЕ, СОДЕРЖАНИЕ, ВЫВОДЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК, ПРИЛОЖЕНИЯ, которые печатаются заглавными буквами.

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.).

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 конкретных технических вопросов по теме специальной части дипломного проекта. Тема индивидуального задания выдается каждому студенту индивидуально руководителем преддипломной практики от университета в соответствии с тематикой его специальной части дипломного проекта.

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 автоматизации 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.

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 тематики выполнения работ на данном этапе прохождения практики. Тематика может быть следующая:

1. Анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на предприятии.

2. Описание принципов действия и конструкции устройств, применяемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики технологических машин, установок и процессов на предприятии.

3. Контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления и программного обеспечения, а также обеспечивать практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем.

4. Изучение средств механизации типовых технологических процессов предприятия.

5. Изучение системы электроснабжения шахты и технологических участков предприятия.

6. Изучение мероприятий по охране труда, вопросы безопасности жизнедеятельности и гражданской обороны на предприятии

Для примера, далее по тексту приведены вопросы для промежуточного контрольного опроса на тему «Описание принципов действия и конструкции устройств, применяемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики технологических машин, установок и процессов на предприятии»:

1. По какому принципу осуществляется стабилизация нагрузки на приводной электродвигатель исполнительного органа добычного комбайна?
2. Какие типы датчиков используются в регуляторе стабилизация нагрузки на приводной электродвигатель исполнительного органа добычного комбайна?
3. Есть ли возможность подключения регулятора стабилизация нагрузки на приводной электродвигатель исполнительного органа добычного комбайна к компьютерной сети шахты?

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

1. Сформулируйте цели и задачи преддипломной практики.
2. Укажите основные результаты преддипломной практики.
3. Дайте горно - геологическую характеристику угольных пластов; описание вскрытия шахтного поля, применяемых схем подготовки и систем разработки на шахте.
4. Укажите количество добычных и проходческих участков, их технологическое описание.
5. Дайте информацию (тип, количество, тип и количество приводных электродвигателей), схемные решения (схема транспорта, схема водоотлива, сема проветривания), технические характеристики, режимы работы о следующих технологических машинах и установках: добычные и проходческие комбайны; установки конвейерного и рельсового транспорта; подъемные установки клетьевого и скипового подъема; главные вентиляторные установки и вентиляторные установки местного проветривания; водоотливные установки; компрессорные установки.
6. Дайте характеристику системы электроснабжения шахты и технологического участка предприятия (это может быть добычной участок или объект автоматизации специальной части дипломного проекта).
7. Приведите название существующей аппаратуры автоматизации машин и технологических установок и основных технологических процессов шахты; комплектацию пульта главного диспетчера шахты; подсистем АСУ ТП (если таковые имеются на шахте);
8. Приведите перечень производственных опасностей и вредностей окружающей среды для здоровья человека на объекте автоматизации и шахте в целом;
9. Укажите существующие мероприятия по устранению определенной производственной опасности или вредности для здоровья человека на предприятии.
10. Сформулируйте цель автоматизации вашего объекта автоматизации в специальной части дипломного проекта.
11. Охарактеризуйте состояние автоматизации вашего объекта автоматизации в специальной части дипломного проекта.
12. Сформулируйте требования к устройству автоматизации вашего объекта автоматизации в специальной части дипломного проекта.

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	20
Содержание отчёта	50
Характеристика руководителя практики	10
Защита отчёта по практике	20
Итого:	100

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в ГОУВПО «ДОННТУ» 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, 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

Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики должно включать следующие компоненты.

8.1 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. ; ГБУЗ "ДонНТУ". - 10 Мб. - Донецк : ООО "Технопарк ДонГТУ "УНИТЕХ", 2015. - 1 файл.- ISBN 978-966-8248-8248-62-7. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/cd2421.pdf>. - Загл. с экрана.
2. Маренич, К. Н. Силовые полупроводниковые и электрогидродинамические компоненты рудничных автоматизированных электроприводов : учебное пособие / К. Н. Маренич, Е. С. Дубинка. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-9729-1095-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123842.html>
3. Автоматизированный электропривод машин и установок шахт и рудников : учебное пособие / К. Н. Маренич, Ю. В. Товстик, В. В. Турупалов [и др.]. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-9729-0727-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115103.html>
4. Маренич, К. Н. Автоматическая защита электрооборудования шахт от аварийных и опасных состояний : учебное пособие / К. Н. Маренич, И. В. Ковалева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-0764-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115104.html>

8.2 Дополнительная литература:

5. Правила безопасности в угольных шахтах [Электронный ресурс] : утв. приказом Гос. Комитета горного и тех. надзора ДНР и Мин-вом угля и энергетики ДНР 18.04.2016 г. № 36/208 : ввод в действие 17.05.2016. - Донецк, 2016. - Режим доступа: <https://doc.minsvyazdnr.ru/docs/2476>. - Загл. с экрана.
6. Сибикин, Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий : справочник / Ю. Д. Сибикин ; Ю.Д. Сибикин. - М. : Машиностроение, 2011. - 288 с.
7. Старостин, А. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / А. А. Старостин, А. В. Лаптева. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 168 с. - ISBN 978-5-7996-1498-0. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/68302.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

8. Методические указания и рабочая программа к преддипломной практике (для студентов направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Автоматизация технологических процессов и производств в горно-металлургической отрасли», программа «бакалавриат» всех форм обучения) / Оголобченко А.С., Неежмаков С.В., Дубинка Е.С. - Донецк: ДОННТУ, 2017. - 14 с. (доступ через личный кабинет студента)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Специализированная лаборатория горной электротехники 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 электро-оборудования; специализированная мебель: доска аудиторная, парты).

2 Специализированная лаборатория шахтной автоматики № 1.403А учебный корпус 1 для проведения лабораторных работ, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего кон-троля и промежуточной аттестации (Персональный компьютер С 1 Qhz Case Codeqen; Стенды с техническими средствами и системами шахтной автоматики: датчики различной аппаратуры автоматизации, система автоматического управления очистным комбайном типа САУК, аппаратура автоматизации струговых установок типа УМС-2, пост

абонентский аппаратуры связи, сигнализации и управления типа АССУ, аппаратура дистанционного управления забойными машинами типа АУЗМ (1шт.), аппарата контроля скорости и пробуксовки типа КСП, устройство контроля информации типа УКИ, комплекс автоматизированного управления конвейерами типа АУК.1М, аппаратура автоматизации главной водоотливной установки типа АВН-1М, аппаратура автоматизации главной водоотливной установки типа ВАВ, аппаратура автоматизации главной водоотливной установки типа УАВ, аппаратура автоматизации водоотливных установок типа ВАВ.1М, аппаратура автоматического контроля проветривания тупиковых выработок типа АКВ-2П, аппаратура проветривания тупиковых выработок типа АЗОТ, аппаратура контроля поступления воздуха в тупиковые выработки АПТВ, технические средства автоматизации унифицированной телекоммуникационной автоматизированной системы диспетчерского контроля и управления УТАС, анализатор метана типа АТ1-1, анализатор метана термokatалитический быстросействующий типа АТБ, технические средства автоматизации комплекса централизованного аэрогазового контроля типа МЕТАН, аппаратура контроля температуры типа КТТ-1, аппаратура контроля температуры типа АКТ-1, аппаратура температурной встроенной защиты типа АТБ-229; специализированная мебель: доска аудиторная, парты. Microsoft Windows 98SE (KRKFJ-RTC2J-79BM2-TQCFC-CBBGW), Linux Ubuntu 14.04 (бесплатная лицензия), LibreOffice 4.3.0 (бесплатная лицензия).

3. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, (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/GrubloaderforALTLinux – лицензия GNULGPLv3/ MozillaFirefox – лицензия MPL2.0, Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment) – лицензия GNUGPL)

Базы практики:

Угольные шахты государственного угольного предприятия ДНР «Донецкая угольная энергетическая компания»

Составители рабочей программы: _____



Оголобченко А.С.