

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет

Информационных технологий и автоматизации
производственных процессов

Кафедра

Электромеханики им. А. Б. Зеленова



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора
по учебной работе

Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая

(наименование дисциплины)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код, наименование направления)

Электропривод и автоматика промышленных установок и
технологических комплексов

(профиль подготовки)

Квалификация

бакалавр

(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения

очная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи технологической практики

Цели технологической практики. Целью технологической практики является детальное изучение технологии и оборудования одного из цехов металлургического производства, закрепление и углубление теоретических знаний путем получения практических навыков эксплуатации электроустановок средней степени сложности, изучение электрических схем установок и устройств. Одновременно студент изучает правила техники безопасности и охраны труда при выполнении работ, связанных с ремонтом, обслуживанием, монтажом и наладкой электрооборудования напряжением до 1000 В.

Задачи технологической практики:

- изучение правил и мероприятий по технике безопасности и противопожарной безопасности на предприятии в целом и на рабочем месте;
- знакомство с назначением; структурными подразделениями; технологическим процессом и основными видами продукции цеха металлургического завода, машиностроительного завода или другого предприятия - места практики студента;
- изучение технологических данных, режимов работы и требований к электроприводам штатного набора машин и механизмов цеха;
- изучение разных вопросов энергетической службы цеха (места прохождения практики): организации службы эксплуатации и ремонта электрооборудования цеха; системы учета электрооборудования; системы планово предупредительных ремонтов (ППР) электрооборудования; существующих правил учета аварий основного технологического оборудования цеха; правил оформления заказов на ремонт электродвигателей, аппаратуры; основных причин выхода из строя электрооборудования технологических машин, механизмов и агрегатов; систем электроснабжения цеха и подачи электроэнергии к электроприводам механизмов цеха;
- изучение технологии проведения: ремонта и наладки блоков релейно-контакторной аппаратуры; ремонтных и профилактических работ для мощных электрических машин на местах их установки; ремонтных и наладочных работ в унифицированных блочных системах управления; технологии поиска неисправности и ремонта силовых кабелей (обрывы жил кабелей, пробой изоляции) электроснабжения цеха;
- знакомство с конструкциями двигателей постоянного и переменного тока; с конструктивными решениями при установке мощных двигателей и электромашинных агрегатов на фундаментах, а также канализация электроэнергии к этим объектам;
- ознакомление с опытом использования роботов, манипуляторов, станков с числовым программным управлением;

– ознакомление с современными системами управления электроприводами, используемыми на предприятии практики, использования систем микропроцессорной и цифровой техники.

Технологическая практика нацелена на формирование:

- профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-4) выпускника.

2 Место технологической практики в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – «Технологическая практика» (Б2.В.01) входит в БЛОК «Практика», часть Блока 2, формируемая участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению 213.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Технологическая практика базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электротехнические материалы», «Электрические машины», «Учебно-ознакомительная практика».

В свою очередь компетенции, освоенные студентами в ходе прохождения технологической практики, могут быть использованы ими при изучении дисциплин: «Силовая электроника», «Элементы автоматизированного электропривода», «Системы управления электроприводами», «Монтаж и наладка электроприводов», «Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов».

Общая трудоемкость прохождения технологической практики составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. ч. Программой технологической практики предусмотрена самостоятельная работа студентов (216 ак. ч.).

Технологическая практика проходит на 2 курсе после 4 семестра. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Базовыми предприятиями для технологической практики являются предприятия металлургической отрасли и лаборатории кафедры электромеханики им. А. Б. Зеленова ФГБОУ ВО «ДонГТУ», на которых практика проходит в течение четырех недель после экзаменационной сессии 4-го семестра (2 курс) у студентов очной и заочной форм обучения.

3 Перечень результатов обучения по технологической практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

По завершению освоения данной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений ПК-1.2. Обосновывает выбор проектного решения ПК-1.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Способен участвовать в эксплуатации технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	ПК-4	ПК-4.1. Способен участвовать эксплуатации технологического оборудования объектов профессиональной деятельности ПК-4.2. Способен применять методы и технические средства эксплуатации технологического оборудования объектов профессиональной деятельности

4 Объём и виды занятий по технологической практике

Общая трудоёмкость по технологической практике составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов методических указаний по проведению практики, подготовку к проведению инструктажей по технике безопасности и противопожарной профилактике, экскурсии по цехам, работа на производственных участках и подразделениях предприятия по сбору материалов для выполнения индивидуального задания, сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и цеховой документации, написание отчета по практике и подготовку к дифференцированному зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной практике используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		4
Аудиторная работа, в том числе:		
Лекции (Л)	—	—
Практические занятия (ПЗ)	—	—
Лабораторные работы (ЛР)	—	—
Курсовая работа/курсовой проект	—	—
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	216	216
Ознакомление с программой технологической практики и согласование тем индивидуальных заданий	8	8
Подготовка к проведению инструктажей по технике безопасности и противопожарной профилактике	8	8
Экскурсии по цехам, производствам и подразделениям предприятия	50	50
Работа на производственных участках и подразделениях предприятия по сбору материалов для выполнения индивидуального задания	60	60
Сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и цеховой документации	46	46
Написание отчета по практике	30	30
Подготовка к сдаче диф. зачета по практике	12	12
Промежуточная аттестация – диф. зачет (Д/З)	Д/З	Д/З
Общая трудоемкость практики		
ак.ч.	216	216
з.е.	6	6

5 Место и время проведения технологической практики

Технологическая практика проводится в цехах и производствах предприятий металлургической отрасли и лабораториях кафедры электромеханики им. А. Б. Зеленова ФГБОУ ВО «ДонГТУ» в течение четырех недель после экзаменационной сессии 4-го семестра (2 курс) у студентов очной и заочной форм обучения.

Базовые предприятия для проведения практики:

1) ООО «Южный горно-металлургический комплекс» Алчевский металлургический комбинат;

2) лаборатории кафедры электромеханики им. А. Б. Зеленова и другие подразделения ФГБОУ ВО «ДонГТУ»: научно-исследовательская лаборатория «Теории электропривода», научно-исследовательская лаборатория «Теории автоматического управления», научно-исследовательская лаборатория «Микропроцессорных средств и систем», компьютерный класс и пр.

Место проведения практики в текущем учебном году определяется учебным планом и наличием договора с базовым предприятием.

6 Содержание технологической практики

Содержание практики и форма отчетности приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание практики и форма отчетности

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формы текущего контроля
1	Ознакомление с программой технологической практики и выдача индивидуальных заданий	устный отчет
2	Проведение инструктажа по технике безопасности и противопожарной профилактике	устный отчет
3	Экскурсии по цехам, производствам и подразделениям предприятия	устный отчет
4	Работа в подразделениях предприятия по выполнению индивидуального задания	устный отчет
5	Сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и цеховой документации	устный отчет
6	Написание отчета по индивидуальному заданию	предоставление отчета
7	Сдача диф. зачета по практике	защита отчета

Текущий контроль осуществляется в виде устных отчетов по этапам практики.

После окончания технологической практики в сроки, установленные кафедрой, каждый студент представляет отчёт по практике руководителю и защищает его.

По содержанию работы, оформлению отчёта, ответам руководитель устанавливает глубину знаний студента по данной работе, степень самостоятельности в выполнении индивидуального задания и принимает решение о дифференцированной оценке прохождения практики. Оценка проставляется в зачётную книжку студента и в ведомость.

Невыполнение студентом требований к прохождению технологической практики в сроки, установленные учебным планом, рассматривается как академическая задолженность.

Организация и последовательность прохождения практики

В начале практики студенты проходят инструктаж по правилам техники безопасности на кафедре и промышленном предприятии и получают общее представление о металлургическом заводе в целом.

Более детальное ознакомление студентов с производством происходит в цехах завода путем наблюдения их работы в определенной технологической последовательности.

Последовательность пребывания в цехах и распределение времени практики устанавливается графиком практики для каждой группы в отдельности.

Основными объектами наблюдения в каждом из цехов являются:

- технологический процесс;
- конструкция и работа основного и вспомогательного оборудования;

– организация производства и техника безопасности на предприятии.

Во время прохождения практики на предприятии руководители практики от завода и университета, проводят консультации и экскурсии, на которых сообщаются основные сведения, необходимые для составления отчета. Посещение консультаций и участие в экскурсии для студентов обязательны. Темы этапов практики и их краткое содержание должны быть отражены в соответствующем разделе дневника по практике.

В процессе практики студенты ведут дневники, в которые вносятся записи, эскизы, схемы и т.д., отражающие вышеперечисленные вопросы. На основании этих материалов и учебных пособий составляется отчет по практике.

Отчет по практике составляется каждым студентом самостоятельно. В отчет заносятся результаты личных наблюдений студентов на производстве и основные данные, сообщенные студентами на консультациях и во время экскурсий.

После прохождения общего инструктажа по технике безопасности, получения пропусков на предприятие и распределения по прокатным цехам в отделе подготовки кадров, студенты закрепляются за руководителями практики от предприятия. Рекомендует руководителей сотрудник бюро организации производства цеха, а утверждает начальник цеха или старший мастер смены.

В обязанности руководителя практики от предприятия входит:

- проведение инструктажа по технике безопасности в данном цехе;
- проведение экскурсии по цеху и вспомогательных подразделениях (вальцетокарная мастерская, прокатная лаборатория и т.п.);
- консультирование по вопросам технологии производства прокатной продукции в цехе и применяемого основного и вспомогательного оборудования;
- организация прохождения практики на отдельных участках цеха;
- помощь в сборе материалов для выполнения индивидуального задания и составления отчета по практике.

После прохождения инструктажа по технике безопасности в цеху и экскурсий студенты начинают изучать технологический процесс, знакомиться с цеховым оборудованием, электрическими схемами и пр. На это, вместе с оформлением на практику, отводят четыре недели.

Руководитель практики от предприятия договаривается со старшим на участке (мастерами или бригадирами) о кураторстве практики на каждом участке длительностью 1-3 смены.

Кураторство состоит из проведения инструктажа по технике безопасности на рабочем месте (участке), пояснение особенностей технологии и устройства оборудования, оказание помощи в сборе материалов для отчета и индивидуального задания. Желательно прохождение практики в виде

стажировки, когда студент наблюдает на протяжении 2-3 смен выполнения всех обязанностей своим куратором на данном участке, начиная и заканчивая сменно-встречными собраниями.

На протяжении всей практики каждый студент обязан вести дневник практики, куда он должен заносить всю информацию о выполнении за день работы и сборе материалов.

В последнюю неделю практики студенты заканчивают сбор материалов, при необходимости обращаясь в библиотеку предприятия, его архивы и патентное бюро и составляют отчет. В конце недели они получают отзыв о своей работе со стороны руководителя практики от предприятия (в дневнике практики) и сдают дифференцированный зачет руководителю от университета (может присутствовать руководитель от предприятия).

Тематика индивидуальных заданий

Каждый студент до начала практики должен получить от своего руководителя индивидуальное задание.

В качестве тем индивидуальных заданий студентам предлагаются разные задания из области эксплуатации, ремонта и наладки типового электрооборудования. Примеры тем индивидуальных заданий (выдаются персонально каждому студенту):

1) Измерение электрических величин и учет электроэнергии: счетчики электрической энергии, технические характеристики, схемы включения.

2) Измерение электрических величин и учет электроэнергии: стрелочные приборы, регистрирующие осциллографы, графические анализаторы, приборы для снятия амплитудных и частотных характеристик.

3) Измерение электрических величин: датчики электрических величин в цепях постоянный и переменного тока, выбор шунтов, трансформаторов тока.

4) Контроль изоляции электрических установок: приемные и периодические испытания, методы испытания, измерения сопротивления изоляции без отключения рабочего напряжения, постоянный контроль изоляции.

5) Схема электроснабжения цеха, достоинства и недостатки существующей цеховой электросети.

6) Электрическое заземление: назначение, принципы организации заземления, проверка заземления соответствия правил устройства электроустановок.

7) Электросварочные установки: назначение, применяемое оборудование для дуговой сварки, монтаж электросварочного оборудования, эксплуатация электросварочного оборудования.

8) Устройства и методы контроля температуры нагревания отдельных частей и обмоток прокатных электродвигателей.

9) Монтаж и эксплуатация электрических машин и аппаратов: контроль изоляции и сушение электрических машин, приемо-сдаточные испытания электрических машин.

10) Электрическое освещение: характеристики ламп и светильников, применяемых на производстве, требования к осветительным установкам, нормы освещенности для помещений и открытых пространств, защита от ослепительного действия, виды освещения, наибольшие напряжения, что допускаются по условиям безопасности.

11) Электрическое освещение: расчет осветительных установок, выбор типов светильников и ламп, размещения в помещениях и на открытых пространствах, расчет освещения, определения расчетных нагрузок, расчет нулевых проводов.

12) Основные технические данные контакторов. Наиболее характерные неисправности (повреждение) и способы их ликвидации.

13) Основные технические данные электромагнитных реле разного назначения (напряжения, времени, минимального и максимального тока и т.д.) и тепловых реле. Контроль и регуляция реле.

14) Проверка правильности соединения обмоток машин постоянного тока, проверка поверхности коллектора, нахождения положения нейтралы, настройки коммутации машины постоянного тока.

15) Объем пуско-наладочных работ машин переменного тока с фазным ротором. Проверка правильности соединения машин переменного тока, проверка ротора и статора.

Кроме перечисленных выше тем, руководитель практики может предложить другие индивидуальные темы, связанные с базой практики и выполнением студентом программы практики.

Содержание и объем отчета по технологической практике

Отчет по практике оформляется в виде брошюры листов формата А4 в соответствии со стандартом. Отчет является основным документом для получения зачета по технологической практике, поскольку отражает работу студента в этом направлении. Материал для отчета собирается в процессе выполнения работ, которые отображены в дневнике практики. В этом дневнике студент указывает все виды работ, которые он выполнял самостоятельно или в составе бригады. В отчете должны быть внесены рисунки общего вида и кинематические схемы штатных машин и механизмов цеха, структурные схемы электроприводов, технологические карты работы и так далее

Отчет должен иметь 45-90 страниц и содержать следующие разделы (приводится на основе прохождения практики в обжимном цеху ООО «ЮГМК» Алчевский металлургический комбинат):

1) Характеристика предприятия (краткие сведения из истории завода, его назначения, технологическая схема завода, используемые сырье и энергоносители и тому подобное) - 5-10 страниц.

2) Характеристика обжимного цеха (назначение цеха, основные подразделения цеха, технологический цикл, основное штатное оборудование, упрощенная схема электроснабжения цеха и тому подобное) - 5-10 страниц.

3) Описание работы штатных машин и механизмов цеха (слитковоз, сталкиватель слябов, транспортный рольганг, рабочий рольганг, устройство нажима, главные привода, ножницы, кантователи и так далее). Например, описание нажимного устройства должно включать: назначение, кинематическая схема, технологическая карта обжимов (желательно для самого тяжелого режима) – 10-20 страниц.

4) Краткое описание систем управления электроприводами 4-6 штатных машин и механизмов цеха. Например, описание схемы управления приведенных выше механизмов, что должно включать: описание построения силовой части электропривода с указанием типов применяемого оборудования; описание элементов защиты, установленных в силовой части; описание принципа построения системы управления (разомкнутая или замкнутая, релейно-контакторная, аналоговая, цифровая; принцип формирования законов управления). При описании систем управления необходимо пользоваться литературой по соответствующим вопросам построения систем управления, в которой отражены общие принципы работы систем управления электроприводами - 10-20 страниц.

5) Описание службы эксплуатации: структура службы эксплуатации, принцип расчета количества сотрудников службы эксплуатации, подчиненность, ответственность. Описание системы планово-предупредительных ремонтов (ППР) электрооборудования цеха, описание принципов формирования ППР, привести примеры расчета ППР на разные типы электрооборудования, привести примеры графиков ППР, заказа на ремонт электрооборудования, аппаратов и так далее - 10-20 страниц.

6) Техника безопасности (должна включать описание системы техники безопасности при работе с электрооборудованием, принципы допуска к работе персонала, правила сдачи экзаменов по технике безопасности), противопожарная безопасность, вопрос охраны окружающей среды - 5-10 страниц.

7) Список литературы.

Отчет должен быть написан литературно и технически грамотно, разборчивым почерком или набран на компьютере. Страницы отчета и приложения к нему необходимо пронумеровать, а в заглавии указать

наименование завода, учебной группы, фамилию автора, даты начала и конца практики.

Правила оформления отчета должны соответствовать стандартам ДонГТУ. Отчет выполняется на стандартных листах белой бумаги формата А4 (210×297 мм).

Текст отчета по мере ответов на поставленные вопросы делят на разделы, подразделы, пункты. Разделы, подразделы, пункты нумеруют арабскими цифрами. Для пояснения излагаемого ответа на поставленный вопрос должно быть достаточное количество иллюстраций.

Приступая к выполнению работы, студент должен ознакомиться с материалами справочной литературы в соответствии с вопросами по индивидуальному заданию. Ответы должны быть конкретными по содержанию, краткими по форме. Графическая часть работы (рисунки, таблицы, графики) выполняются карандашом с применением чертежных приспособлений, в соответствии с требованиями черчения или программными средствами текстовых редакторов. Допускается использовать ксерокопии.

Работа, выполненная небрежно, неаккуратно, с произвольными сокращениями слов не рассматривается и возвращается для устранения указанных ошибок. При несоблюдении вышеуказанных условий отчет по практике к защите не допускается.

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по технологической практике

7.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по технологической практике используется 100-балльная шкала.

В четвертом семестре (очная и заочная форма обучения) после экзаменационной сессии студенты проходят технологическую практику и в итоге могут получить от 60 до 100 баллов (дифференцированный зачет). Студенты, которые выполнили график самостоятельной работы и защитили отчет по практике получают зачетную оценку по технологической практике в этом семестре. Если оценка не удовлетворяет студента, он имеет право после исправления замечаний повторно защитить работу (отчет по практике).

Подводя итоги прохождения технологической практики, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- достаточные знания в объеме изучаемой и разрабатываемой темы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием изучаемой темы, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой для изучаемой темы;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой теме и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- уровень выполнения и оформления пояснительной записки (отчета) по практике.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

Перечень компетенций по технологической практике и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций по технологической практике и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1, ПК-4	Дифференцированный зачет	Защита отчета по практике

Шкала оценивания знаний приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен (диф.зачет)
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

Для текущего контроля успеваемости студентов по практике проводятся консультационные мероприятия, на которых руководитель работы контролирует ход выполнения практики. Производится разбор основных ошибок, допущенных студентами, обсуждаются наиболее важные в практическом применении вопросы.

Аттестация по практике представляет собой защиту отчета по практике по итогам выполнения общего и индивидуального задания на предприятии.

Руководитель проводит оценку сформированности умений и навыков (компетенций) по результатам прохождения производственной практики, отношения к выполняемой работе (степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др.).

7.2 Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту отчета по технологической практике

1) История возникновения и развития Алчевского металлургического комбината (АМК).

2) Какую продукцию выпускает АМК? Приведите технологическую схему комбината.

3) Какое сырье и какие энергоносители используются при работе АМК?

4) Дайте характеристику доменного цеха АМК (назначение цеха, основные подразделения цеха, технологический цикл).

5) Назовите основные штатные механизмы доменного цеха АМК.

6) Какие типы двигателей используются в электроприводах механизмов доменного цеха АМК?

7) Какие системы управления используются в электроприводах механизмов доменного цеха АМК?

8) Техника безопасности и противопожарная безопасность при работе в доменном цеху АМК.

9) Какие меры по охране окружающей среды принимаются в доменном цехе АМК?

10) Опишите систему планово-предупредительных ремонтов в доменном цеху АМК.

11) Дайте характеристику кислородно-конверторному цеху АМК (назначение цеха, основные подразделения цеха, технологический цикл).

12) Назовите основные штатные механизмы кислородно-конверторного цеха АМК.

13) Какие типы двигателей используются в электроприводах механизмов кислородно-конверторного цеха АМК?

14) Какие системы управления используются в электроприводах механизмов кислородно-конверторного цеха АМК?

15) Техника безопасности и противопожарная безопасность при работе в кислородно-конверторном цеху АМК.

16) Какие меры по охране окружающей среды принимаются в кислородно-конверторном цехе АМК?

17) Опишите систему планово-предупредительных ремонтов в кислородно-конверторном цеху АМК.

18) Дайте характеристику обжимного цеха АМК (назначение цеха, основные подразделения цеха, технологический цикл).

19) Назовите основные штатные механизмы обжимного цеха АМК.

20) Какие типы двигателей используются в электроприводах механизмов обжимного цеха АМК?

21) Какие системы управления используются в электроприводах механизмов обжимного цеха АМК?

22) Техника безопасности и противопожарная безопасность при работе в обжимном цеху АМК.

23) Какие меры по охране окружающей среды принимаются в обжимном цеху АМК?

24) Опишите систему планово-предупредительных ремонтов в обжимном цеху АМК.

25) Дайте характеристику толстолистовому цеху №1 АМК (назначение цеха, основные подразделения цеха, технологический цикл).

26) Назовите основные штатные механизмы толстолиствого цеха №1 АМК.

27) Какие типы двигателей используются в электроприводах механизмов толстолиствого цеха №1 АМК?

28) Какие системы управления используются в электроприводах механизмов толстолиствого цеха №1 АМК?

29) Техника безопасности и противопожарная безопасность при работе в толстолистном цеху №1 АМК.

30) Какие меры по охране окружающей среды принимаются в толстолистном цеху №1 АМК?

31) Опишите систему планово-предупредительных ремонтов в толстолистном цеху №1 АМК.

32) Дайте характеристику толстолистному цеху №2 АМК (назначение цеха, основные подразделения цеха, технологический цикл).

33) Назовите основные штатные механизмы толстолистного цеха №2 АМК.

34) Какие типы двигателей используются в электроприводах механизмов толстолистного цеха №2 АМК?

35) Какие системы управления используются в электроприводах механизмов толстолистного цеха №2 АМК?

36) Техника безопасности и противопожарная безопасность при работе в толстолистном цеху №2 АМК.

37) Какие меры по охране окружающей среды принимаются в толстолистном цеху №2 АМК?

38) Опишите систему планово-предупредительных ремонтов в толстолистном цеху №2 АМК.

39) Дайте характеристику сортопрокатного цеха АМК (назначение цеха, основные подразделения цеха, технологический цикл).

40) Назовите основные штатные механизмы сортопрокатного цеха АМК.

41) Какие типы двигателей используются в электроприводах механизмов сортопрокатного цеха АМК?

42) Какие системы управления используются в электроприводах механизмов сортопрокатного цеха АМК?

43) Техника безопасности и противопожарная безопасность при работе в сортопрокатном цеху АМК.

44) Какие меры по охране окружающей среды принимаются в сортопрокатном цеху АМК?

45) Опишите систему планово-предупредительных ремонтов в сортопрокатном цеху АМК.

46) Что представляет собой слитковоз? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

47) Что представляет собой сталкиватель слябов? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

48) Что представляет собой транспортный рольганг? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

49) Что представляет собой рабочий рольганг? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

50) Что представляет собой нажимное устройство? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

51) Что представляет собой главный привод прокатного стана? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

52) Что представляет собой станинные ролики? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

53) Что представляет собой ножницы горячей резки? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

54) Что представляет собой пилы горячей резки? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

55) Что представляет собой кантователь? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

56) Что представляет собой моталка? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

57) Что представляет собой правильная машина? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

58) Что представляет собой скиповый подъемник? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

59) Что представляет собой разливочный кран? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

60) Что представляет собой рудно-грейферный кран? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

61) Что представляет собой козловой кран? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

62) Что представляет собой мостовой кран? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

63) Что представляет собой печной толкатель? Назначение, кинематическая схема, описание работы механизма.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение технологической практики

Уровень необходимого учебно-методического и информационного обеспечения (научно-техническая литература, технологические инструкции, государственные стандарты, технические условия, источники информации в сети Интернет и др.) учебного процесса на кафедре металлургических технологии соответствуют требованиям подготовки бакалавров.

Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «ДонГТУ» и ООО «ЮГМК» содержит в достаточном количестве учебную и научно-техническую литературу, достаточную для полной проработки темы индивидуального задания по практике для составления отчета.

8.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Бигеев В. А. Основы металлургического производства : учебник для вузов / В. А. Бигеев, К. Н. Вдовин, В. М. Колокольников [и др.]; под общей редакцией В. М. Колокольцева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 616 с. — URL:

<https://reader.lanbook.com/book/267362?demoKey=4dbc7a1fa24b724d64fb298598b00799#2>. (дата обращения: 20.08.2024). — Текст : электронный.

2. Рудской, А. И. Теория и технология прокатного производства [Текст]. Учебное пособие / А. И. Рудской, В. А. Лунев. — СПб: Лань, 2023. — 528 с. URL: <https://glavkniga.su/book/682925> (дата обращения: 20.08.2024). — Текст : электронный.

3. Клим, О. Н. Основы металлургического производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Клим. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13295-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519357>. (дата обращения: 20.08.2024). — Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Грудев, А. П. Технология прокатного производства: Учебник для вузов / А. П. Грудев, Л. Ф. Машкин, М. И. Ханнин. — М. : Металлургия, 1994. — 656 с. — URL: <https://moodle.dstu.education/mod/folder/view.php?id=90543>. Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Рудской, А. И. Теория и технология прокатного производства [Текст]. Учебное пособие / А. И. Рудской, В. А. Лунев. — СПб: Наука, 2008. — 527 с. URL: <https://library.dstu.education/akkred/denischenko/rudskoy.pdf>. Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3. Коцюбинский, В.С. Выбор мощности электропривода общепромышленных механизмов: учебное пособие, 2-е изд., перераб. и доп./ В.С. Коцюбинский. – Алчевск: ДонГТУ, 2007. – 205 с. – URL: <https://moodle.dstu.edu/course/view.php?id=535> . – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

4. Белов, М.П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: учебник для студентов высших учебных заведений / М.П. Белов, В.А. Новиков, Л.П. Рассудов. – 3-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 576 с. – URL: <https://moodle.dstu.edu/course/view.php?id=535> . – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

5. Зименков, М.Г. Справочник по наладке электрооборудования промышленных предприятий / М.Г. Зименков, Г.В. Розенберг, Е.М. Феськов. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 480 с. – URL: <https://moodle.dstu.edu/course/view.php?id=1640> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

6. Дорофеюк, А.С. Справочник по наладке электроустановок / А.С. Дорофеюк, А.П. Хечумян. – М.: Энергия, 1976. – 560 с. – URL: <https://moodle.dstu.edu/course/view.php?id=1640> . – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

Учебно-методическое обеспечение

1. Рабочая программа технологической практики (для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов» II курса всех форм обуч.) / Сост.: А. Б. Жукевич. – Алчевск, ДонГТУ, 2014. – 30 с. — URL: <https://moodle.dstu.edu/course/view.php?id=1640> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

8.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.edu. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

9 Материально-техническое обеспечение технологической практики

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Научно-исследовательская лаборатория «Теории электропривода» (25 посадочных мест), оборудованная учебной мебелью и лабораторными стендами</i> <i>Научно-исследовательская лаборатория «Теории автоматического управления», оборудованная учебной мебелью и лабораторными стендами</i> <i>Компьютерный класс (25 посадочных мест), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет</i>	Ауд. 118, корп. главный Ауд. 115, корп. главный Ауд. 319, корп. главный

Условия реализации технологической практики.

Организационно-методическими формами учебного процесса являются экскурсии на базовое предприятие согласно заключенным договорам, самостоятельная работа студентов, подготовка отчета о прохождении технологической практики, защита отчета.

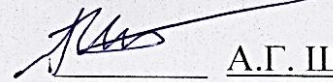
Студенты имеют доступ в аудитории университета с 8 до 16 часов, в том числе для выполнения индивидуальных заданий и самостоятельной работы.

Расписание посещения предприятия разрабатывается руководителями практики от предприятия.

Для успешного проведения технологической практики ООО «ЮГМК» (Алчевский металлургический комбинат) и другие предприятия, планируемые для проведения практики, располагают необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов консультаций и экскурсий, предусмотренных данной программой, и соответствующей действующим правилам безопасности, санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лист согласования РПД

Разработал
доц. кафедры электромеханики
им. А. Б. Зеленова
(должность)


(подпись)

А.Г. Щелоков
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой


(подпись)

Д. И. Морозов
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
электромеханики им. А.Б. Зеленова

от 22.08.2024 г.

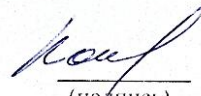
Декана факультета


(подпись)

В. В. Дьячкова
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и
электротехника


(подпись)

Л.Н. Комаревцева
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	