

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



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

« 31 » марта 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.О.03 Производственная практика: технологическая (проектно -  
технологическая)**

(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	6	6	6
Общая трудоёмкость в з.е./неделях	3/2	3/2	3/2
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	дифферен- цированный зачёт	дифферен- цированный зачёт	дифферен- цированный зачёт

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа практики «Производственная практика: технологическая (проектно - технологическая)» 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 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 № 3

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 практики «Производственная практика: технологическая (проектно - технологическая)» 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.

Задачами практики «Производственная практика: технологическая (проектно - технологическая)» являются: изучение структуры и организации промышленного предприятия горно-металлургической отрасли, вопросы экономики, организации труда, планирование и управление производством по добыче угля, изучение вопросов технологических процессов производства при разработке угольных месторождений полезных ископаемых, приобретение навыков по составлению карты и анализу технологического процесса, выбору оптимального варианта и подбору оборудования при эксплуатации по добыче угля, приобретение практических навыков работы, наладки и применения контрольно-измерительной аппаратуры и средств автоматики; изучение типичных неисправностей, методов их устранения и правил технической эксплуатации оборудования, систем электроснабжения и автоматизации производственных процессов; изучение вопросов автоматизации и механизации, путей замены ручного труда на предприятиях по добыче угля; изучение нормативной и технической документации, вопросов стандартизации; приобретение навыков по применению ЕСКД и ГОСТ в технической документации, вопросов по

механизации и автоматизации производственных процессов; изучение вопросов охраны труда, природы, пожарной безопасности и гражданской обороны на одном из промышленных предприятий горно-металлургической отрасли; сбор материалов по использованию в НИРС и курсовом проектировании.

Решение перечисленных выше задач производственной практики подготавливает будущего выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Предприятиями производственной практики для студентов всех форм обучения являются горные предприятия или металлургические заводы, в отдельных случаях возможны проектно – технологические учреждения. Конкретное предприятие определяется из перечня предприятий, с которыми университетом заключен двухсторонний договор на прохождение производственной практики студентами ДОННТУ. В отдельных случаях при наличии письма с предприятия на имя ректора ДОННТУ о возможности принятия студента на производственную практику может быть решен вопрос направления студента на практику на данное предприятие.

Для руководства производственной практикой от университета назначается руководитель из состава преподавателей кафедры «Горная электротехника и автоматика им. Р.М. Лейбова».

Оформляется соответствующий приказ по университету по прохождению производственной практики, выполнение которого является строго обязательным, изменению не подлежит.

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

Как правило, студенты проходят производственную практику на рабочих местах, занимая должности, связанные с эксплуатацией средств автоматизации.

При прохождении производственной практики заполняется дневник по практики с необходимыми подписями. 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 промышленном 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.

## **2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Практика «Производственная практика: технологическая (проектно - технологическая)» 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.

Практика «Производственная практика: технологическая (проектно - технологическая)» проводится после изучения дисциплин: «Производственные процессы и оборудование объектов автоматизации горно-металлургической отрасли», «Автоматизированный электропривод машин и установок шахт и рудников», «Метрология, технологические измерения и приборы», «Технические средства автоматизации», «Энергомеханическое оборудование шахт и рудников. Стационарные установки», «Энергомеханическое оборудование шахт и рудников. Горнозаводской транспорт», «Горные машины и комплексы для добычи и обогащения полезных ископаемых», «Энергомеханическое оборудование металлургической отрасли. Типовые технологические объекты и процессы производства металлов», «Экономика предприятия», «Безопасность жизнедеятельности».

Данная практика является основой для освоения обучающимися следующих дисциплин: «Автоматизация технологических процессов и производств», «Автоматизация сложных электромеханических объектов энергоемких производств», « Информационно-измерительные системы и комплексы», «Электрооборудование технологических комплексов шахт», «Основы охраны труда», а также для курсового проектирования, выполнения НИРС и прохождения государственной итоговой аттестации.

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

По виду практика «Производственная практика: технологическая (проектно - технологическая)» является производственной.

Практика проводится дискретно (в выделенные недели по завершению теоретического обучения во 6 семестре).

По способу проведения практика является выездной.

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

Объем практики «Производственная практика: технологическая (проектно - технологическая)» 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 3з.е. (108 часов). Практика проводится на протяжении 2 недель.

Этапы практики, виды работ и формы текущего контроля приведены в таблице



№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики, заполнение дневника по практике. Инструктаж по технике безопасности (8 часов/1 день)	Проверка заполнения дневника практики. Сдача инструктажа по технике безопасности
2	Основной	1. Изучение технологии предприятия; изучение средств механизации типовых технологических процессов предприятия; изучение системы электроснабжения предприятия; изучение работы различных средств и систем автоматизации; изучение мероприятий по охране труда, вопросы безопасности жизнедеятельности и гражданской обороны на предприятии; сбор и подготовка материалов для курсовых проектов по дисциплинам «Автоматизация технологических процессов и производств» и «Электро – оборудование технологических комплексов шахт», для НИРС (40 часов/5 дня) 2. Выполнение индивидуального задания – (44 часов/6 дней).	Промежуточные контрольные опросы 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	Защита отчёта по практике

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
		доклада и презентации по результатам прохождения практики (16 часов/2 дня)	

## 5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики «Производственная практика: технологическая (проектно - технологическая)» у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-1. Применять естественнонаучные и общетехнические 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

Форма промежуточной аттестации по практике «Производственная практика: технологическая (проектно - технологическая)» – дифференцированный зачёт.

По результатам прохождения практики «Производственная практика: технологическая (проектно - технологическая)», обучающийся представляет руководителю практики от университета следующие материалы:

- дневник практики;
- отчёт по результатам прохождения практики, который включает и результаты выполнения индивидуального задания;
- отзыв руководителя практики от предприятия.

Объем отчета по практике 30 – 35 страниц.

Текст отчета должен включать следующие структурные элементы:

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

2. Индивидуальный план 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 практики (в том числе индивидуального занятия); анализ полученных результатов; материалы для курсового проектирования по дисциплинам «Автоматизация технологических процессов и производств» и «Электрооборудование технологических комплексов шахт»; материалы для выполнения НИРС.

5. Выводы по результатам практики с описанием навыков и умений, приобретенных в процессе производственной практики; анализ возможности



использования результатов практики в учебном процессе при курсовом проектировании и выполнении НИРС.

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 подразделом 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 маши 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 производственной 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 производственной 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 практики «Производственная практика: технологическая (проектно - технологическая)» студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по изучению специальных вопросов. Тема индивидуального задания выдается каждому студенту руководителем производственной практики от университета по согласованию с руководителем по НИРС студента.

Примерная тематика индивидуальных заданий следующая:

1. Изучение технологического процесса добычи угля выемочным комбайном выемочным комбайном в очистном забое шахты как объекта автоматизации.
2. Изучение технологического процесса проходки горных выработок проходческим комбайном как объекта автоматизации.
3. Изучение работы участкового конвейерного транспорта как объекта автоматизации.
4. Изучение работы магистрального конвейерного транспорта как объекта автоматизации.
5. Изучение работы промежуточного механизированного бункера как объекта автоматизации.
6. Изучение работы рельсового электровозного транспорта как объекта автоматизации.
7. Изучение технологического процесса главного проветривания горных выработок шахты как объекта автоматизации.

8. Изучение технологического процесса проветривания подготовительной выработки шахты как объекта автоматизации.

9. Изучение технологического процесса водоотлива шахты как объекта автоматизации.

10. Изучение работы скипового подъема шахты как объекта автоматизации.

11. Изучение технологического процесса электроснабжения шахты как объекта автоматизации.

12. Изучение технологического процесса теплоснабжения шахты как объекта автоматизации.

13. Изучение работы погрузочного комплекса шахты как объекта автоматизации.

14. Изучение работы напорного гидротранспорта гидрошахты как объекта автоматизации.

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

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

1.1 Конструкция объекта автоматизации.

1.2 Рабочие режимы объекта автоматизации.

1.3 Входные, выходные измеряемые параметры объекта автоматизации.

2 Требования к системе автоматизации объекта автоматизации  
(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 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. 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.

Так, при выполнении индивидуального задания рекомендуется дополнительно использовать справочную литературу, техническую документацию, нормативные документы. Например, при изучении добычных и проходческих машин рекомендуется ознакомиться с «Нормативы по безопасности забойных машин, комплексов и агрегатов. Министерство угольной промышленности СССР, Макеевка, 1990г. - 103 с.». При изучении работы скипового подъема шахты рекомендуется ознакомиться с книгой «Шахтный подъем / В. Р. Бежок [и др.] ; под общ. ред. Б.А. Грядущего, В.А. Корсуна. - Донецк: Юго-Восток, 2007. - 624с.».

## **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 производственной 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 вопросы следующие:

1. Какой тип добычного комбайна применяется в очистном забое.
2. Приведите техническую характеристику подсистеме подачи и подсистеме резания комбайна, укажите типы электродвигателей.
3. Чем осуществляется крепление выработанного пространства в лаве, автоматизирован ли этот процесс?
4. Какой тип проходческого комбайна применяется в подготовительном забое.
5. Осуществляется ли координация работы проходческого комбайна в выработанном пространстве.
6. Какой вид транспорта используется на шахте для доставки угля от забоя к скиповому подъему.
7. Приведите техническую характеристику конвейерному транспорту шахты, укажите типы электродвигателей.
8. Укажите типы рельсового транспорта на шахте, их технические характеристики.

При изучении работы различных средств и систем автоматизации вопросы следующие.

По автоматизации добычного комбайна:

1. Назначение и область применения системы автоматического управления добычным комбайном типа САУК.
2. Функциональные возможности системы САУК.
3. Состав аппаратуры САУК.
4. Конструкция и принцип действия датчика ДСП.
5. Назначение органов управления на лицевой панели пульта управления системы САУК.
6. Принцип действия аппарата КОРД системы САУК.
7. Режимы работы системы САУК

По автоматизации конвейерной линии:

1. Назначение и область применения комплекса АУК -1М.
2. Функции комплекса АУК -1М.
3. Состав комплекса АУК -1М.
4. Назначение, конструкция и принцип действия датчиков ДКС, КСЛ-2 и выключателя КТВ-2 комплекса АУК -1М.

5. Назначение кнопок и индикации на лицевой панели пульта и блоков управления комплекса АУК -1М.

6. Принцип действия комплекса АУК -1М.

7. Как осуществляется экстренное прекращение пуска или аварийное отключение конвейерной линии комплексом АУК -1М.

По автоматизации водоотливной установки:

1. Назначение, область применения функции и состав системы ВАВ.

2. Назначение, конструкция и принцип действия датчиков системы ВАВ.

3. Принцип действия системы ВАВ при ручном и автоматическом управлении насосами водоотливной установки.

4. Назначение сигнализации и органов управления на блоке БУН и табло СТВ.

По автоматическому аэрогазовому контролю рудничной атмосферы в горных выработках шахты:

1. Назначение, область применения, функции и состав анализаторов метана АМТ-3Т, АМТ-3У, АТ1-1, АТ3-1, АТВ и АТБ.

2. Назначение, область применения, функции и состав стойки приёмников телеизмерения СПТ – 3И.

3. Виды информации, передаваемой на стойку СПТ -3И.

4. Перечислить значения уставок срабатывания стационарной аппаратуры контроля содержания метана в рудничной атмосфере газовых угольных шахт. Указать величину уставки в забое подготовительной выработки.

5. Сформулировать требования «Инструкция по системе аэрогазового контроля в угольных шахтах (РД 05-429-02)» к местам контроля содержания метана стационарной аппаратурой АГЗ.

6. Сформулировать требования нормативных документов к функциям и составу системы аэрогазового контроля рудничной атмосферы газовых шахт.

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

1. Сформулируйте цели и задачи производственной 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. Какой уровень автоматизации шахты.
10. Какие подсистемы АСУ ТП можно предложить внедрить на предприятии для повышения эффективности его работы.
11. Как обеспечивается оперативно-диспетчерское управление предприятием.
12. Охарактеризуйте электроснабжение предприятия.
13. Чем обеспечивается коммерческий технический учет расхода электроэнергии на предприятии.
14. Перечислите мероприятия по охране труда на предприятии, вопросы безопасности жизнедеятельности и гражданской обороны на предприятии.
15. Результаты выполнения индивидуального задания.

#### 7.4 Критерии оценивания

Итоговое оценивание результатов прохождения практики «Производственная практика: технологическая (проектно - технологическая)» обучающимся складывается 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
<b>Итого:</b>	<b>100</b>

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 производственной 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 практики «Производственная практика: технологическая (проектно - технологическая)» 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. ; ГВУЗ "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. Электрооборудование технологических установок горных предприятий : учебник для вузов / К. Н. Маренич [и др.] ; К.Н. Маренич, В.В. Калинин, Ю.В. Товстик и др. ; ГВУЗ "ДонНТУ". - Донецк: ООО "Технопарк ДонГТУ

"УНИТЕХ", 2016. - 271с. - - ISBN 978-966-8248-63-4. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/cd2599.pdf> - Загл. с экрана.

3. 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>.
4. 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>

## **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.

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

6. Методические указания для прохождения производственной практики (для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств») / сост. : А. С. Оголобченко - Донецк : ДОННТУ, 2021. - 20с. (доступ через личный кабинет студента).

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Специализированная лаборатория шахтной автоматики для проведения лабораторных работ, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Персональный компьютер С 1 Qhz Case Codegen; Стенды с техническими средствами и системами шахтной автоматики: датчики различной аппаратуры автоматизации, система автоматического управления очистным комбайном типа САУК, аппаратуры РВИ.1М, КСП, УКИ, пост абонентский аппаратуры связи, сигнализации и управления типа АССУ, аппаратура дистанционного управления забойными машинами типа АУЗМ, комплекс автоматизированного управления конвейерами типа АУК.1М, аппаратура автоматизации водоотливных установок типа АВН-1, УАВ, ВАВ, 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 быстродействующий 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 АТВ-229; специализированная мебель: доска аудиторная, парты. Linux Ubuntu 14.04 (бесплатная лицензия), LibreOffice 4.3.0 (бесплатная лицензия).

2. 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).

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)

3. Базы производственной практики:

Предприятия «Государственного угольного предприятия ДНР «Донецкая угольная энергетическая компания»