

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»  
Многопрофильный колледж



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**по ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту  
электроустановок**

**МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий**

**для студентов специальности**

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и  
гражданских зданий  
(базовой подготовки)**

Магнитогорск, 2018

**ОДОБРЕНО**

Методической комиссией МпК  
Протокол №4 от 01.03.2018 г.

Предметно-цикловой комиссии  
Монтажа и эксплуатации электрооборудования  
Председатель: С.Б. Меняшева  
Протокол №6 от 21.02.2018 г.

**Составитель:**

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК В.М Агутин

Методические указания по выполнению практических работ разработаны на основе рабочей программы ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок, МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий.

Содержание практических работ ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовой подготовки).

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ ЗАНЯТИЙ	6
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	8
Практическое занятие 1	9
Практическое занятие 2	10
Практическое занятие 3	11
Практическое занятие 4	12
Практическое занятие 5	13
Практическое занятие 6	14
Практическое занятие 7 15	
Практическое занятие 8 16	
Практическое занятие 9 17	
Практическое занятие 10 18	

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности).

В соответствии с рабочей программой ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок, МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий предусмотрено проведение практических занятий. В рамках практического/ занятия обучающиеся могут выполнять одну или несколько практических работ.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

**уметь:**

У1. оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности;

У2. осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;

У3. читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;

У4. производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;

У5. контролировать режимы работы электроустановок;

У6. выявлять и устранять неисправности электроустановок;

У7. планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности;

Содержание практических занятий ориентировано на формирование общих компетенций по профессиональному модулю программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий (ПК-1).

ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий (ПК-2)

А также формированию **общих компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Выполнение обучающимися практических работ по ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок, МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

- формирование и развитие умений: наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными приемами измерений, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;

- приобретение навыков работы с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами для проведения опытов;

- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия проводятся после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
. Раздел 2. Организация и производство работ по эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий			
<b>Тема 2.2</b> Электрооборудование общепромышленных механизмов и установок	Практическое занятие № 1 Выбор двигателя для привода подъёма мостового крана	<b>5</b>	У3,У5,У6 У01.5, У01.6, У01.9,У01.11 У02.1, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6,У02.7 У03.1, У03.2.,, У05.3, У09.1, У09.2 У10.7
	Практическое занятие № 2 Изучение схемы контроллерного управления двигателями крановых механизмов	<b>5</b>	У3,У5,У6 У01.5, У01.6, У01.9,У01.11 У02.1, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6,У02.7 У03.1, У03.2.,, У05.3, У09.1, У09.2 У10.7
	Практическое занятие № 3 Выбор оборудования для схемы контроллерного управления приводом подъёма мостового крана	<b>4</b>	У3,У5,У6 У01.5, У01.6, У01.9,У01.11 У02.1, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6,У02.7 У03.1, У03.2.,, У05.3, У09.1, У09.2 У10.7
	Практическое занятие № 4 Расчёт и выбор двигателей компрессорной установки	<b>4</b>	У3,У5,У6 У01.5, У01.6, У01.9,У01.11 У02.1, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6,У02.7 У03.1, У03.2.,, У05.3, У09.1, У09.2 У10.7
	Практическое занятие № 5 Изучение схемы автоматического управления компрессорной установки	<b>4</b>	У3,У5,У6 У01.5, У01.6, У01.9,У01.11 У02.1, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6,У02.7 У03.1, У03.2.,, У05.3, У09.1, У09.2 У10.7
	Практическое занятие № 6 Расчёт мощности двигателя	<b>4</b>	У3,У5,У6 У01.5, У01.6,

	вентилятора.		У01.9,У01.11 У02.1, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6,У02.7 У03.1, У03.2,, У05.3, У09.1, У09.2 У10.7
	Практическое занятие № 7 Изучение схемы автоматического управления вентиляционной установки	<b>4</b>	У3,У5,У6 У01.5, У01.6, У01.9,У01.11 У02.1, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6,У02.7 У03.1, У03.2,, У05.3, У09.1, У09.2 У10.7
	Практическое занятие № 8 Изучение схемы автоматического управления насосной установки.	<b>4</b>	У3,У5,У6 У01.5, У01.6, У01.9,У01.11 У02.1, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6,У02.7 У03.1, У03.2,, У05.3, У09.1, У09.2 У10.7
	Практическое занятие № 9 Изучение схемы поточно- транспортной системы.	<b>4</b>	У3,У5,У6 У01.5, У01.6, У01.9,У01.11 У02.1, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6,У02.7 У03.1, У03.2,, У05.3, У09.1, У09.2 У10.7
Тема 2.3 Электрооборудование промышленных зданий	Практическое занятие № 10 Изучение схемы управления дуговой печи	<b>4</b>	У3,У5,У6 У01.5, У01.6, У01.9,У01.11 У02.1, У02.2, У02.4, У02.5, У02.6,У02.7 У03.1, У03.2,, У05.3, У09.1, У09.2 У10.7
<b>ИТОГО</b>		<b>42</b>	

## 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

### Тема 2.2 Электрооборудование общепромышленных механизмов и установок

#### Практическая работа № 1

#### Выбор двигателя для привода подъема мостового крана

##### Цель работы:

1. Повторить ранее изученный материал по теме «Расчет и выбор мощности электродвигателей механизмов крана».
2. Научиться рассчитывать мощность двигателя привода подъема и выбирать соответствующий из каталога.

##### Выполнив работу, Вы будете:

###### *уметь:*

- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
- контролировать режимы работы электроустановок;
- выявлять и устранять неисправности электроустановок;

**Материальное обеспечение:** инструкция по выполнению работы.

##### Задание

1. Повторите теоретический материал.
2. Рассчитайте основные параметры двигателя методом номинальных режимов.
3. По полученным значениям произведите выбор двигателя.

##### Ход работы

1. Повторение теоретического материала.
2. Расчет мощности двигателя.
3. Выбор двигателя в соответствии с проектными требованиями.

**Форма предоставления результата:** отчет.

**Критерии оценки:** оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

## Тема 2.2 Электрооборудование общепромышленных механизмов и установок

### Практическая работа № 2

Изучение схемы контроллерного управления двигателями крановых механизмов

#### Цель работы:

1. Повторить ранее изученный материал по теме «Крановые контроллеры».
2. Научиться читать и выполнять схемы управления.

#### Выполнив работу, Вы будете:

##### *уметь:*

- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
- контролировать режимы работы электроустановок;
- выявлять и устранять неисправности электроустановок;

**Материальное обеспечение:** инструкция по выполнению работы.

#### Задание

1. Повторите теоретический материал.
2. Изучите принцип работы магнитного контроллера переменного тока. Рассчитайте номинальные параметры магнитного контроллера переменного тока.
3. Рассмотрите возможные неисправности в схеме..

#### Ход работы

1. Повторение теоретического материала.
2. Изучение принципа работы магнитного контроллера переменного тока. Расчет номинальных параметров магнитного контроллера переменного тока.
3. Возможные неисправности и способы устранения..

**Форма предоставления результата:** отчет.

**Критерии оценки:** оценка «**отлично**» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если работа не выполнена

## Тема 2.2 Электрооборудование общепромышленных механизмов и установок

### Практическая работа № 3

Выбор оборудования для схемы контроллерного управления приводом подъема мостового крана

#### Цель работы:

1. Повторить ранее изученный материал по теме «Крановые контроллеры».
2. Научиться рассчитывать номинальные параметры и осуществлять выбор оборудования для схем контроллерного управления электроприводом.

#### Выполнив работу, Вы будете:

##### *уметь:*

- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;
- контролировать режимы работы электроустановок;
- выявлять и устранять неисправности электроустановок;

**Материальное обеспечение:** инструкция по выполнению работы.

#### Задание

1. Повторите теоретический материал.
2. Изучите принцип работы контроллера. Рассчитайте номинальные параметры магнитного контроллера переменного тока.
3. По полученным значениям произведите выбор электрооборудования.

#### Ход работы

1. Повторение теоретического материала.
2. Изучение принципа работы контроллера..Расчет номинальных параметров электрооборудования..
3. Выбор электрооборудования..

**Форма предоставления результата:** отчет.

**Критерии оценки:** оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена

## Тема 2.2 Электрооборудование общепромышленных машин и механизмов

### Практическая работа № 4

Расчёт и выбор двигателей компрессорной установки

#### Цель работы:

1. Повторить ранее изученный материал по темам «Особенности электропривода и выбор мощности двигателей вентиляторов, насосов, компрессоров»
2. Изучить методику расчёта и выбора двигателя компрессорных установок.

#### Выполнив работу, Вы будете:

##### *уметь:*

- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;
- контролировать режимы работы электроустановок;
- выявлять и устранять неисправности электроустановок;

**Материальное обеспечение:** инструкции по выполнению работы.

#### Задание

1. Повторите теоретический материал.
2. Произвести расчёт и выбор мощности электродвигателя.

#### Ход работы

1. Повторение теоретического материала.
2. Изучение существующих видов компрессоров.
3. Расчёт и выбор мощности электродвигателя.

**Форма предоставления результата:** отчет.

**Критерии оценки:** оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена

## Тема 2.2 Электрооборудование общепромышленных машин и механизмов

### Практическая работа № 5

Изучение схемы автоматического управления компрессорной установки

#### Цель работы:

1. Повторить ранее изученный материал по темам «Особенности электропривода и выбор мощности двигателей вентиляторов, насосов, компрессоров» и «Автоматизация работы вентиляторных, компрессорных и насосных установок».
2. Изучить принцип работы компрессорных установок.
3. Изучить возможные варианты схем автоматизации компрессорных установок и научиться составлять элементарные алгоритмы их проектирования.

#### Выполнив работу, Вы будете:

##### *уметь:*

- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;
- контролировать режимы работы электроустановок;
- выявлять и устранять неисправности электроустановок;

**Материальное обеспечение:** инструкции по выполнению работы.

#### Задание

1. Повторите теоретический материал.
2. Проанализируйте недостатки и неудобства схем компрессорных установок без автоматизации. Предложите возможные варианты оптимизации этих схем. Произведите выборку наиболее перспективных направлений автоматизации на базе известных современных приборов и аппаратов.
3. Оцените достоинства автоматизированной схемы компрессорной установки, ее технологический и экономический эффект.

#### Ход работы

1. Повторение теоретического материала.
2. Изучение существующих схем компрессорных установок без автоматизации.
3. Ознакомление с современными автоматизированными приборами и аппаратами, изучение их принципа работы.
4. Изучение схем автоматизации компрессорных установок на базе современного автоматизированного оборудования и электропривода.
5. Самостоятельное построение элементарной схемы автоматизации заданного рабочего элемента компрессорной установки.

**Форма предоставления результата:** отчет.

**Критерии оценки:** оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если работа не

## Тема 2.2 Электрооборудование общепромышленных машин и механизмов

### Практическая работа № 6

Расчёт мощности двигателя вентилятора.

#### Цель работы:

1. Повторить ранее изученный материал по темам «Особенности электропривода и выбор мощности двигателей вентиляторов, насосов, компрессоров» и «Автоматизация работы вентиляторных, компрессорных и насосных установок».
2. Изучить методику расчёта и выбора двигателя вентиляторных установок.

#### Выполнив работу, Вы будете:

##### *уметь:*

- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
- контролировать режимы работы электроустановок;
- выявлять и устранять неисправности электроустановок;

**Материальное обеспечение:** Компьютер, проектор, инструкции по выполнению работы.

#### Задание

1. Повторите теоретический материал.
2. Произвести расчёт и выбор мощности электродвигателя.

#### Ход работы

1. Повторение теоретического материала.
2. Изучение существующих видов вентиляторов.
3. Расчёт и выбор мощности электродвигателя.

**Форма предоставления результата:** отчет.

**Критерии оценки:** оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;  
оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

## Тема 2.2 Электрооборудование общепромышленных машин и механизмов

### Практическая работа № 7

Изучение схемы автоматического управления вентиляционной установки .

#### Цель работы:

1. Повторить ранее изученный материал по темам «Особенности электропривода и выбор мощности двигателей вентиляторов, насосов, компрессоров» и «Автоматизация работы вентиляторных, компрессорных и насосных установок».
2. Изучить принцип работы основных видов насосных установок.
3. Изучить возможные варианты схем автоматизации вентиляторных установок и научиться составлять элементарные алгоритмы их проектирования.

#### Выполнив работу, Вы будете:

##### *уметь:*

- оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности;
- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;
- контролировать режимы работы электроустановок;
- выявлять и устранять неисправности электроустановок;
- планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности;

**Материальное обеспечение:** Компьютер, проектор, инструкции по выполнению работы.

#### Задание

1. Повторите теоретический материал.
2. Проанализируйте недостатки и неудобства схем вентиляторов без автоматизации. Предложите возможные варианты оптимизации этих схем. Произведите выборку наиболее перспективных направлений автоматизации на базе известных современных приборов и аппаратов.
3. Оцените достоинства автоматизированной схемы вентилятора, ее технологический и экономический эффект.

#### Ход работы

1. Повторение теоретического материала.
2. Изучение существующих схем вентиляторов без автоматизации.
3. Ознакомление с современными автоматизированными приборами и аппаратами, изучение их принципа работы.
4. Изучение схем автоматизации вентиляторов на базе современного автоматизированного оборудования и электропривода.
5. Самостоятельное построение элементарной схемы автоматизации заданного рабочего элемента вентилятора.

**Форма предоставления результата:** отчет.

**Критерии оценки:** оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением

установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если работа не выполнена.

## Тема 2.2 Электрооборудование общепромышленных машин и механизмов

### Практическая работа № 8

#### Изучение схемы управления насосной установки

#### Цель работы:

1. Повторить ранее изученный материал по темам «Особенности электропривода и выбор мощности двигателей вентиляторов, насосов, компрессоров» и «Автоматизация работы вентиляторных, компрессорных и насосных установок».
2. Изучить принцип работы основных видов насосных установок.
3. Изучить возможные варианты схем автоматизации насосных установок и научиться составлять элементарные алгоритмы их проектирования.

#### Выполнив работу, Вы будете:

##### *уметь:*

- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
- контролировать режимы работы электроустановок;
- выявлять и устранять неисправности электроустановок;

**Материальное обеспечение:** инструкции по выполнению работы.

#### Задание

1. Повторите теоретический материал.
2. Проанализируйте недостатки и неудобства схем насосных установок без автоматизации. Предложите возможные варианты оптимизации этих схем. Произведите выборку наиболее перспективных направлений автоматизации на базе известных современных приборов и аппаратов.
3. Оцените достоинства автоматизированной схемы насосной установки, ее технологический и экономический эффект.

#### Ход работы

1. Повторение теоретического материала.
2. Изучение существующих схем насосных установок без автоматизации.
3. Ознакомление с современными автоматизированными приборами и аппаратами, изучение их принципа работы.
4. Изучение схем автоматизации насосных установок на базе современного автоматизированного оборудования и электропривода.
5. Самостоятельное построение элементарной схемы автоматизации заданного рабочего элемента насосной установки.

**Форма предоставления результата:** отчет.

**Критерии оценки:** оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

## **Тема 2.2 Электрооборудование общепромышленных машин и механизмов**

### **Практическая работа № 9**

#### **Изучение схемы поточно-транспортной системы**

#### **Цель работы:**

1. Повторить ранее изученный материал по теме «Механизмы непрерывного транспорта».
2. Научиться рассчитывать номинальную рабочую мощность и осуществлять выбор электродвигателя различных производственных станков.

#### **Выполнив работу, Вы будете:**

##### *уметь:*

- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
- контролировать режимы работы электроустановок;
- выявлять и устранять неисправности электроустановок;

**Материальное обеспечение:** инструкция по выполнению работы.

#### **Задание**

1. Повторите теоретический материал.
2. Изобразить схему
3. Определить элементы схемы и их назначение..

#### **Ход работы**

1. Повторение теоретического материала.
2. Расчет номинальной мощности двигателей электроприводов ведущего и ведомого барабанов конвейера.
3. Выбор электродвигателей основного движения ведущего и ведомого барабанов конвейера.

**Форма предоставления результата:** отчет.

**Критерии оценки:** оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена

## Тема 2.2 Электрооборудование общепромышленных машин и механизмов

### Практическая работа № 10

Изучение схемы управления дуговой печи

#### Цель работы:

1. Повторить ранее изученный материал по теме «Схема дуговой электропечи. Автоматизация дуговых электропечей».
2. Изучить принцип работы дуговой электропечи, ее место и назначение в металлургическом цикле (на примере печи ДСП-180 ОАО «ММК»).
3. Изучить возможные варианты автоматизации дуговых электропечей и научиться составлять элементарные алгоритмы их проектирования.

#### Выполнив работу, Вы будете:

##### *уметь:*

- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок
- контролировать режимы работы электроустановок;
- выявлять и устранять неисправности электроустановок;

**Материальное обеспечение** инструкции по выполнению работы.

#### Задание

1. Повторите теоретический материал.
2. Проанализируйте недостатки плавки стали без автоматизации. Предложите возможные варианты оптимизации плавки стали. Произведите выборку наиболее перспективных направлений автоматизации на базе известных современных приборов и аппаратов.
3. Оцените достоинства автоматизированной схемы дуговой электропечи, ее технологический и экономический эффект.

#### Ход работы

1. Повторение теоретического материала.
2. Изучение различных схем электродуговых печей без автоматизации.
3. Ознакомление с современными автоматизированными системами управления и регулирования электродуговыми печами, изучение их принципа работы.
4. Изучение схем автоматизации электродуговых печей на базе современного автоматизированного управления электродами печи ДСП-180 ОАО «ММК».
5. Самостоятельное построение элементарной схемы автоматизации заданного рабочего элемента электродуговой печи на базе автоматизированного электропривода.

**Форма предоставления результата:** отчет.

**Критерии оценки:** оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;  
оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если работа не выполнена.