

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский  
«23» марта 2017 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного  
оборудования (по отраслям)**

Магнитогорск, 2017

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Механического и гидравлического  
оборудования

Председатель: О.А. Тарасова  
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

**Разработчик**

Е.С. Савинов,

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

Методические указания разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Технологическое оборудование».

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	2
1 Паспорт учебной дисциплины .....	4
2 Тематический план учебной дисциплины .....	6
3 Методические рекомендации по выполнению контрольной работы .....	7
4 Варианты контрольной работы.....	12
5 Вопросы для подготовки к экзамену.....	14
Приложение А	
Образец оформления титульного листа контрольной работы .....	19
Приложение Б	
Образец оформления содержания контрольной работы .....	20

## ВВЕДЕНИЕ

Методические указания для студентов заочной формы обучения по учебной дисциплине «Технологическое оборудование» предназначены для реализации Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Самостоятельная работа при заочной форме обучения является основным видом учебной деятельности и предполагает следующее:

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- выполнение контрольной работы;
- подготовку к промежуточной аттестации.

Настоящие методические указания составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины и включают варианты контрольной работы для студентов заочной формы

Цель методических указаний – помочь студентам при самостоятельном освоении программного материала и выполнении домашней контрольной работы.

Методические указания включают:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Тематический план учебной дисциплины.
3. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
4. Варианты контрольной работы
5. Задания для экзамена.
6. Информационное обеспечение
7. Образец оформления титульного листа контрольной работы
8. Образец оформления содержания контрольной работы.

Наряду с настоящими методическими указаниями студенты заочной формы обучения должны использовать учебно-методическую документацию по учебной дисциплины, включающую рабочую программу; методические указания для самостоятельной работы; методические указания для практических занятий, комплект контрольно-оценочных средств.

### Образовательный маршрут

Рабочим учебным планом для студентов заочной формы обучения предусматриваются теоретические и практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Обзорные лекции проводятся по сложным для самостоятельного изучения темам программы и должны помочь студентам систематизировать результаты самостоятельных занятий.

Проведение практических занятий ориентировано на закрепление теоретических знаний, полученных при самостоятельном изучении и на обзорных лекциях, и приобретение необходимых компетенций по изучаемой дисциплине.

Обязательным условием освоения дисциплины является выполнение одной контрольной работы. Методические указания устанавливают единые требования к выполнению и оформлению контрольной работы. Если в ходе самостоятельного изучения дисциплины, при выполнении контрольной работы у Вас возникают трудности, то Вы можете прийти на консультации к преподавателю, которые проводятся согласно графику.

По итогам изучения дисциплины проводится экзамен. Перечни вопросов и варианты заданий представлены в разделе 5.

# 1 ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла

## 1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- читать кинематические схемы;
- определять параметры работы оборудования и его технические возможности.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;
- технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования;
- нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъёмных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

### **1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **252** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **22** часа;
- самостоятельной работы обучающегося **230** часов.

## **2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Раздел 1. Технологическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к доменной плавке**

#### **Тема 1.1 Общие сведения о типовом технологическом оборудовании**

**Основные понятия и термины по теме:** технологическое оборудование, номенклатура, металлургическое производство,

##### *План изучения темы:*

1. Общие сведения о технологическом оборудовании.
2. Номенклатура действующего оборудования металлургического производства.
3. Нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.

#### **Тема 1.2 Оборудование фабрик производства агломерата и окатышей**

**Основные понятия и термины по теме:** агломерат, окатыши, агломерационный процесс.

##### **План изучения темы:**

1. Схема и состав оборудования для производства агломерата
2. Нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации

##### **Практическое занятие**

**Тема. Составление кинематических схем привода дробилок и мельниц.**

### **Раздел 2 Технологическое оборудование доменных цехов**

#### **Тема 2.1. Оборудование для подачи шихтовых материалов к доменному подъемнику**

**Основные понятия и термины по теме:** шихтовые материалы, доменный приемник

##### **План изучения темы:**

1. Современные системы подачи шихтовых материалов к доменному приемнику, их техническая характеристика, сравнительный анализ
2. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации оборудования

#### **Тема 2.2. Оборудование для подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству**

**Основные понятия и термины по теме:** загрузочное устройство

### **ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ:**

1. Подача шихты к загрузочному устройству доменной печи.
2. Способы подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству доменной печи и технико-экономические показатели.
3. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации оборудования

## **Раздел 3. Технологическое оборудование сталеплавильных цехов**

### **Тема 3.1. Кислородные конвертеры**

**Основные понятия и термины по теме:** кислородный конвертер

#### **План изучения темы:**

1. Конструкция кислородных конвертеров, их технические характеристики и технические возможности конструктивных узлов конвертеров.
2. Типы приводов конвертеров: классификация, область применения, принцип работы и технические характеристики

### **Тема 3.2. Технологическое оборудование электросталеплавильных цехов**

**Основные понятия и термины по теме:** дуговая электропечь

#### **План изучения темы:**

1. Общее устройство, механизмы, принцип работы и технические характеристики дуговой электропечи ДСП-100
2. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации.

### **Практическое занятие**

**Тема. Определение мощности электродвигателя механизма передвижения кислородной фурмы.**

## **Раздел 4. Технологическое оборудование прокатных цехов**

### **Тема 4.1. Технологическое оборудование прокатных клетей**

**Основные понятия и термины по теме:** прокатная клеть, прокатный стан, основное и вспомогательное оборудование прокатного стана

#### **План изучения темы:**

1. Общие сведения о прокатных станах.
2. Прокатное производство в структуре металлургического предприятия.
3. Классификация прокатных станов.
4. Классификация прокатных клетей.
5. Типы и назначения, устройство и принцип работы главных линий прокатных клетей.

**Тема 4.2. Детали, узлы и механизмы рабочих клеток прокатных станов**  
**Основные понятия и термины по теме:** прокатный валок, подшипники скольжения, подшипники качения.

**План изучения темы:**

1. Прокатные валки. Назначение, область применения, типы, устройство, технические характеристики прокатных валков
2. Подшипники прокатных валков. Назначение, область применения, типы, устройство, технические характеристики и технические возможности подшипников прокатных валков.

**Практическое занятие**

**Тема. Расчет на прочность прокатных валков**

**Лабораторные занятия**

**Тема. Сравнительная характеристика подшипников различного типа**

### **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Контрольная работа является наиболее значимым элементом самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения. Выполнение контрольной работы помогает лучше изучить основные положения.

Особое внимание в контрольной работе отводится изучению конструкции и функционированию технологического оборудования металлургического производства.

При написании контрольной работы студенты изучают значительный теоретический материал; знакомятся с основными понятиями и категориями учебной дисциплины; приобретают навыки работы с технической литературой; учатся анализировать теоретический материал.

Выполнение домашней контрольной работы определяет степень усвоения студентами изучаемого материала, умение анализировать, систематизировать теоретические положения и применять полученные знания при решении практических задач.

Предлагается 10 вариантов контрольных работ.

Каждый вариант включает:

- 1) два теоретических вопроса по разным темам учебного курса,
- 2) типовые практические задания.

При выполнении контрольной работы необходимо воспользоваться литературой, список которой приводится в методических указаниях. В качестве дополнительной литературы рекомендуются словари, справочники, целесообразно использовать периодические издания – газеты и журналы.

Обращаем Ваше внимание, что выполнение контрольных работ – обязательно. Своевременная сдача контрольных работ является условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине.

Студенты заочной формы обучения обязаны выполнить контрольную работу в письменном виде и представить ее ведущему преподавателю соответствующей дисциплины не позднее чем за 14 дней до начала сессии. Допускается отправка контрольных работ по почте.

Если домашняя контрольная работа выполнена не в полном объеме или не в соответствии с требованиями, то работа возвращается студенту на доработку с указанием в рецензии выявленных замечаний. Вариант с замечаниями необходимо приложить к исправленному варианту.

Номер варианта контрольной работы определяется по двум последним цифрам Вашего шифра (номер зачетки).

Получив свой вариант контрольной работы, вы должны:

- 1) изучить настоящие методические указания для студентов заочной формы обучения;
- 2) внимательно ознакомиться с вопросами (теоретическими и практическими) своего варианта;
- 3) подобрать соответствующие учебно-методические пособия, изданные в колледже, учебную литературу, нормативные и нормативно-правовые документы;
- 4) ознакомиться с подобранной информацией;
- 5) выполнить задания по теоретическим вопросам, составив, в зависимости от задания, концепт, таблицу, схему, план ответа и др.
- 6) провести расчеты, решить задачи, предварительно изучив типовые образцы по теме, используя учебно-методические пособия, изданные в колледже.
- 7) оформить работу в соответствии с требованиями к оформлению.

### **Требования к оформлению контрольной работы**

Контрольная работа выполняется на одной стороне белой нелинованной бумаги формата А4 печатным способом на печатающих устройствах вывода ЭВМ (компьютерная распечатка). Ответ на теоретический вопрос следует начинать с нового листа.

Текст контрольной работы следует выполнять, соблюдая размеры полей: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, абзацный отступ – 10 мм.

Текст выполняется через 1,5 интервала, основной шрифт Times New Roman, предпочтительный размер шрифта 12-14, цвет – черный. Разрешается использование компьютерных возможностей акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры. Страницы должны быть пронумерованы.

Контрольная работа включает в себя следующие разделы:

- титульный лист,
- содержание,
- основная часть,
- список использованной литературы.

Титульный лист является первой страницей работы. Пример оформления титульного листа приводится в приложении А.

Содержание должно отражать все материалы, помещенные в контрольную работу. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка с прописной буквы симметрично тексту. В содержание включают наименование всех разделов (они соответствуют наименованию заданий) Пример оформления содержания приводится в приложении Б.

Содержание основной части работы должно соответствовать заданию в соответствии с вариантом методических указаний. Расчеты должны быть проведены по действующим методикам.

В конце работы приводится список литературы. Список использованной литературы должен содержать сведения обо всех источниках, использованных при выполнении работы. Заголовок «Список использованной литературы» записывают симметрично тексту с прописной буквы. Источники нумеруют арабскими цифрами в порядке их упоминания в контрольной работе, либо в алфавитном порядке.

### Примеры выполнения типовых заданий

1. Зарисовать кинематическую схему передвижения тележки и подписать позиции.

2. Рассчитать электродвигатель механизма передвижения тележки крана.

<i>№ вар</i>	<i>Q, т</i>	<i>V<sub>под</sub>, м/с</i>	<i>D<sub>хк</sub>, мм</i>	<i>G<sub>кр.</sub>, т</i>
1	3	0,2	650	35
2	4	0,18	700	36
3	5	0,19	750	37
4	6	0,2	800	38
5	7	0,18	650	39
6	8	0,19	700	40
7	9	0,2	750	45
8	3,5	0,18	800	35
9	4,5	0,19	650	36
10	5,5	0,2	700	37

#### 4 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

<b>Теоретические вопросы</b>	<b>Номер варианта</b>
Структура металлургического предприятия	1
Основные и вспомогательные производства.	2
Номенклатура выпускаемой продукции.	3
Грузопотоки металлургического предприятия.	4
Общие сведения о технологическом оборудовании.	5
Номенклатура действующего оборудования металлургического производства.	6
Нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.	7
Классификация, назначение, устройство складов металлургического сырья, номенклатура действующего оборудования.	8
Схема и состав оборудования для производства агломерата.	9
Классификация, назначение, область применения, устройство, принцип работы дробилок и мельниц, их технические характеристики и технические возможности.	10
Назначение, область применения, устройство, принцип работы конвейерной агломашины, ее технические характеристики	1
Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы и технические характеристики шестеренных клетей.	2
Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы чугуновозов, их технические характеристики и технические возможности.	3
Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы шлаковозов, их технические характеристики.	4
Конструкция кислородных конверторов, их технические характеристики и технические возможности конструктивных узлов конверторов.	5
Назначение, устройство, область применения, принцип работы, технические характеристики разливочного крана грузоподъемностью 450-100/20т.	6
Прокатное производство в структуре металлургического предприятия. Классификация прокатных станков.	7

Классификация прокатных клетей. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации.	8
Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики и технические возможности нажимных механизмов и механизмов для уравнивания валков.	9
Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы и технические возможности шпинделей.	10

## **5 ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ**

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Технологическое оборудование» проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится в устной форме.

### **5.1 Теоретические вопросы экзамена**

1. Структура металлургического предприятия
2. Основные и вспомогательные производства.
3. Номенклатура выпускаемой продукции.
4. Грузопотоки металлургического предприятия.
5. Общие сведения о технологическом оборудовании.
6. Номенклатура действующего оборудования металлургического производства.
7. Нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.
8. Классификация, назначение, устройство складов металлургического сырья, номенклатура действующего оборудования.
9. Нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.
10. Вагоноопракидыватели. Классификация, назначение, область применения, устройство принцип работы вагоноопракидывателей; их технические характеристики и технические возможности.
11. Классификация, назначение, область применения, устройство принцип работы перегрузочных грейферных кранов; их технические характеристики.
12. Схема и состав оборудования для производства агломерата.
13. Нормы допустимых нагрузок агломерационного оборудования в процессе эксплуатации.
14. Классификация, назначение, область применения, устройство, принцип работы дробилок и мельниц, их технические характеристики и технические возможности.
15. Назначение, область применения, устройство, принцип работы барабанных смесителей и окомкователей, их технические характеристики и возможности.
16. Назначение, область применения, устройство, принцип работы конвейерной агломашины, ее технические характеристики.

17. Узлы и механизмы агломашины и их нормы допустимых нагрузок при эксплуатации.

18. Современные системы подачи шихтовых материалов к доменному приемнику, их техническая характеристика, сравнительный анализ. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации оборудования.

19. Назначение, устройство бункерных эстакад, принцип работы оборудования и его технические характеристики и нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации оборудования.

20. Назначение, область применения перегрузочных вагонов, принцип работы, технические характеристики и нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации.

21. Назначение, устройство, принцип работы вагон-весов, и их технические характеристики, и технологические возможности

22. Способы подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству доменной печи и технико-экономические показатели. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации оборудования.

23. Общее устройство скипового подъемника, область применения, принцип работы, характеристика узлов и устройств приемника.

24. Назначение, устройство, принцип работы скиповых лебедок, конструктивное исполнение узлов, технические характеристики.

25. Обзор оборудования литейных дворов доменных печей. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации оборудования.

26. Назначение, область применения, устройство, принцип работы машин для вскрытия чугунной летки, ее технические характеристики и технические возможности. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации этих машин.

27. Назначение, область применения, устройство, принцип работы электропушки, ее технические характеристики и технические возможности. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации электропушки.

28. Назначение, типы, область применения устройств, принцип работы желобов литейных дворов.

29. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы чугуновозов, их технические характеристики и технические возможности.

30. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы шлаковозов, их технические характеристики.

31. Конструкция кислородных конверторов, их технические характеристики и технические возможности конструктивных узлов конверторов.

32. Типы приводов конверторов: классификация, область применения, принцип работы и технические характеристики.

33. Общая характеристика машин для подачи кислорода в конвертер. Кислородные фурмы: назначение, устройство, принцип работы, технические характеристики.

34. Типы машин для подачи кислорода в конвертер.

35. Устройство, принцип работы, конструктивные особенности и технические характеристики передвижной машины для подачи кислорода в конвертер.

36. Назначение, устройство, область применения, принцип работы, технические характеристики разливочного крана грузоподъемностью 450-100/20т.

37. Типы, назначение, общее устройство, конструктивные особенности узлов, принцип работы оборудования МНЛЗ радиального типа. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации.

38. Типы, назначение, общее устройство, конструктивные особенности узлов, принцип работы оборудования МНЛЗ радиального типа. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации.

39. Общее устройство, механизмы, принцип работы и технические характеристики дуговой электропечи ДСП-100. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации.

40. Прокатное производство в структуре металлургического предприятия. Классификация прокатных станков.

41. Классификация прокатных клетей. Нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации.

42. Типы и назначения, устройство и принцип работы главных линий прокатных клетей.

43. Назначение, область применения, типы, устройство, технические характеристики прокатных валков.

44. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики и технические возможности нажимных механизмов и механизмов для уравнивания валков.

45. Назначение, область применения, типы, устройство, технические характеристики и технические возможности станин различных прокатных станков.

46. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики и технические возможности нажимных машин и механизмов для смены рабочих и опорных валков прокатных рабочих клетей.

47. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы и технические возможности шпинделей.

48. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы и технические характеристики шестеренных клетей.

49. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики и технические возможности слитковозов и рольгангов.

50. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики манипуляторов, кантователей, поворотно-подъемных устройств.

51. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики ножниц и пил прокатных станов.

52. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики и технические возможности листопрямильных и сортопрямильных машин и прессов.

54. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы и технические характеристики моталок и разматывателей.

55. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы и технические характеристики основного технологического оборудования агрегатов для обработки проката и улучшения его качества.

## 5.2 Типовые задания

1. 1.Зарисовать кинематическую схему передвижения тележки и подписать позиции.

2. Рассчитать электродвигатель механизма передвижения тележки крана.

<i>№ вар</i>	<i>Q, т</i>	<i>V<sub>под</sub>, м/с</i>	<i>D<sub>зк</sub>, мм</i>	<i>G<sub>кр.</sub>, т</i>
1	3	0,2	650	35
2	4	0,18	700	36
3	5	0,19	750	37
4	6	0,2	800	38
5	7	0,18	650	39
6	8	0,19	700	40
7	9	0,2	750	45
8	3,5	0,18	800	35
9	4,5	0,19	650	36
10	5,5	0,2	700	37

## 5.4 Критерии оценки

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

**Приложение А**  
**Образец оформления титульного листа контрольной работы**

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

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № \_\_\_\_\_**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«НАИМЕНОВАНИЕ»**

**Вариант \_\_\_\_\_**

Выполнил (а) \_\_\_\_\_

Специальность: \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Шифр \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_

Магнитогорск, 20\_\_ г.

**Приложение Б**  
**Образец оформления содержания контрольной работы**

**Содержание**

- 1 Теоретический вопрос 1 .....  
*(текст вопроса)*
- 2 Теоретический вопрос 2 .....  
*(текст вопроса)*
- 3 Практические задания .....