

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**Контрольно-измерительные материалы**

по учебной дисциплине

**«Технологическое оборудование»**

по специальности СПО

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного

оборудования (по отраслям)

**ФП ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ**

г. Челябинск

2023 г.

## АКТ СОГЛАСОВАНИЯ

на контрольно-измерительные материалы по учебной дисциплине «Технологическое оборудование» для студентов специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), разработанных преподавателем ГБПОУ ЮУрГТК Ористойой Т.В.

Комплект контрольно-измерительных материалов (КИМ) по учебной дисциплине «Технологическое оборудование» для студентов специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) составлены в соответствии требованиями ФГОС СПО и с программой учебной дисциплины (УД). КИМ предназначен для контроля и оценки уровня освоения программы УД подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

КИМ позволяет осуществлять текущий контроль и оценивать результаты обучения по УД «Технологическое оборудование» элементы компетенций:

**знания:**

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

**умения:**

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

КИМ по учебной дисциплине «Технологическое оборудование» для студентов специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) может быть использован в образовательном процессе.

Директор ООО «ЧелябинскСпецГражданСтрой»



А.П.Невский

## СОСТАВ КОМПЛЕКТА

1.	Паспорт комплекта оценочных (контрольно-измерительных) материалов	5
1.1	Область применения	5
1.2	Описание процедуры оценки и системы оценивания	6
1.2.1	Текущий контроль	6
1.2.2	Промежуточная аттестация	7
2.	Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для текущего контроля	11
3.	Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для промежуточной аттестации	25
	Литература	30

## **1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ) МАТЕРИАЛОВ**

### ***1.1. Область применения***

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины «Технологическое оборудование» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить уровень сформированности элементов следующих общих и профессиональных 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

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить следующие освоенные умения:

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

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить следующие усвоенные знания:

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

## **1.2. Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе**

### **1.2.1. Текущий контроль**

Система оценивания по программе учебной дисциплины включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию (итоговую аттестацию по УД). Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с действующим в колледже нормативным локальным актом – Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж», обучающихся по ФГОС по ТОП-50 и актуализированным ФГОС СПО.

Текущий контроль по учебной дисциплине «Технологическое оборудование» включает: устные опросы, тестирование, выполнение практических работ. Текущий контроль проводится системно с целью получения своевременной и достоверной информации об уровне освоения программного содержания и при необходимости своевременных корректив реализации программы.

Оценивание осуществляется по пятибалльной шкале.

Формы и методы текущего контроля:

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и средства контроля
<b>Освоенные умения:</b>	
У1. читать кинематические схемы;	-наблюдение за выполнением и экспертная оценка практической работы № 3,5,9 -экзамен
У2. определять параметры работы оборудования	-наблюдение за выполнением и экспер-

ния и его технические возможности;	ная оценка практической работы № 1,2,3,4,5,6,7,8,9 -экзамен
<b>Усвоенные знания:</b>	
3 1. назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;	-тестовый контроль №1,2, - наблюдение за выполнением и экспертная оценка практической работы № 1-9; -устный опрос; -экзамен
3 2. технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования;	-тестовый контроль №1,2, - наблюдение за выполнением и экспертная оценка практической работы № 1-9; -устный опрос; -экзамен
3 3. нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации;	-тестовый контроль №1,2, - наблюдение за выполнением и экспертная оценка практической работы № 2,5,6,7,8,9; -устный опрос; -экзамен

### 1.2.2. Промежуточная аттестация

*Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен.*

Шифр	Наименование элемента программы	Вид промежуточной аттестации	Прим.
ОП.07	Технологическое оборудование	Экзамен	V семестр

*Инструменты оценки для теоретического материала в рамках промежуточной аттестации*

Наименование знаний (элементов компетенций)	Критерии оценки	Формы и методы оценки (тип заданий)	Проверяемые результаты обучения (шифр и наименование ПК)
Назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;	«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое;	Экзамен (теоретические вопросы)	ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
Технические характеристики и технологи-			ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с техни-

ческие возможности промышленного обо- рудования;	«4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизиро- вано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;		ческой документацией ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудо- вания в соответствии с технической документацией ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию про- мышленного оборудования в соответ- ствии с документацией завода- изготовителя ПК 2.2. Осуществлять диагностирование со- стояния промышленного оборудова- ния и дефектацию его узлов и элемен- тов ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по вос- становлению работоспособности промышленного оборудования ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулиро- вочные работы в соответствии с про- изводственным заданием ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования ПК 3.2. Разрабатывать технологическую до- кументацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической экс- плуатации промышленного оборудо- вания в соответствии с требованиями технических регламентов ПК 3.3. Определять потребность в материаль- но-техническом обеспечении ремонт- ных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования ПК 3.4. Организовывать выполнение произ- водственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого произ- водства
Нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуата- ции;	«3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументирова- ны, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.		

*Инструменты для оценки практического этапа аттестации*

Наименование умений (элементов компетенций)	Критерии оценки	Методы оценки	Место проведения оценки	Проверяемые результаты обучения (шифр и наименование ПК)
<p>Читать кинематические схемы;</p> <p>Определять параметры работы оборудования и его технические возможности;</p>	<p>- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;</p> <p>- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с небольшими недочетами;</p> <p>- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную</p>	Экзамен (практические задачи)	кабинет «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного оборудования»	<p>ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу</p> <p>ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p> <p>ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p> <p>ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов</p> <p>ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования</p> <p>ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием</p> <p>ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования</p> <p>ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов</p> <p>ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ре-</p>



	<p>не в полном объеме (не менее 50 % правильно выполненных заданий от общего объема работы);</p> <p>- оценка «неудовлетворительно»</p> <p>выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).</p>			<p>монтажных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования ПК 3.4.</p> <p>Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства</p>
--	--	--	--	---

## **2. ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ОПРОСА:**

1. Какова структура отрасли промышленного оборудования, изучаемой специальности?
2. Какие типы предприятий работают в отрасли?
3. Каковы перспективы развития отрасли?
4. Какие схемы управления могут применяться на предприятиях различной формы собственности?
5. Какова классификация оборудования отрасли по назначению?
6. Каковы основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию?
7. Каким образом составляются машинно-аппаратурные схемы технологической линии производства?
8. Зачем нужен эскизный проект?
9. Зачем нужна кинематическая схема промышленного оборудования ?
10. Каков порядок разработки схем?
11. На чем основано чтение кинематических схем?
12. Как разрабатывается кинематическая схема?
13. Какова область применения транспортирующих устройств?
14. Как отличаются конвейеры по типу тягового органа?
15. Какова область применения грузоподъемных устройств?
16. Какова классификация грузоподъемных устройств?
17. Где используются краны-штабелеры?
18. Какова область применения самоходных электропогрузчиков?
19. Где используются автопогрузчики?
20. Какие транспортирующие устройства относят к гравитационным?
21. Какое оборудование применяется для приема и хранения сырья?
22. Какова область применения бункеров для хранения сыпучего сырья?
23. В каком оборудовании хранят жидкое сырье?
24. Какое оборудование применяют для подготовки сырья к производству?
25. Какие узлы металлообрабатывающих станков относят к основным?
26. Какие виды приводов используют на металлообрабатывающих станках?
27. Каковы основные типы токарных станков?
28. Что является инструментом на фрезерных станках?
29. Какие виды обработок выполняют на сверлильных станках?
30. Каковы основные типы шлифовальных станков?
31. Каковы достоинства станков с ЧПУ?
32. Каково устройство универсального вертикально-сверлильного станка?
33. Каково устройство универсального токарно-винторезного станка?
34. Как классифицируются прокатные станы по назначению?
35. Что является заготовками прокатного производства?
36. Как классифицируются прокатные клети станов?
37. Какое оборудование прокатного стана относят к основному?
38. Какое оборудование прокатного стана относят к вспомогательному?
39. Каково назначение рольгангов прокатного стана?
40. Какое оборудование применяют для резки металла на прокатном стане?
41. Каков сортамент выпускаемого металлопроката?
42. Какие прокатные станы относят к станам специального назначения?
43. На каких прокатных станах производят швеллера?

- 44. Какие прокатные станы используют для производства труб?
- 45. Какова классификация кузнечно-штамповочных машин по характеру изменения скорости исполнительного механизма?
- 46. Каков состав основного оборудования кузнечно-штамповочных машин?
- 47. Каково назначение кривошипных прессов?
- 48. Для каких видов работ применяют гидравлические прессы?
- 49. Какие конструкции паровоздушных молотов являются типовыми?

## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ - 3 1 - 3 3.**

### **Тест № 1**

#### ***Вариант 1***

##### ***1. Отрасль машиностроения***

- а) переработка руд
- б) станкостроение
- в) нефтепереработка
- г) прокатка труб

##### ***2. Машинно-аппаратурная схема технологической линии производства показывает технологию производства изделия***

- а) от заготовки до полуфабриката
- б) от полуфабриката до готового продукта
- в) от заготовки до готового продукта
- г) этапы производства заготовки

##### ***3. Конструкторский документ временного характера***

- а) эскиз
- б) чертеж
- в) вид
- г) график

##### ***4. Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой сборочными операциями***

- а) монтажный блок
- б) сборочная единица
- в) монтажный узел
- г) компактблок

**5. Конструкторский документ, на котором условными обозначениями показывают составные части изделия и связи между ними**

- а) план
- б) чертеж
- в) генплан
- г) схема

**6. Виды тягового органа конвейеров**

- а) натяжные
- б) гибкие и жесткие
- в) перевалочные
- г) крановые и ленточные

**7. Простыми грузоподъемными механизмами являются**

- а) краны-штабелеры
- б) монтажные краны
- в) строительные краны
- г) портовые краны

**8. Оборудование для приема и хранения сырья**

- а) обмуровка
- б) контейнер
- в) барабан
- г) футеровка

**9. Установка для приема и хранения жидкого сырья**

- а) бункер
- б) дезинтегратор
- в) газгольдер
- г) резервуар

**10. Транспортирующая машина для выдачи сыпучих материалов непрерывно или порциями**

- а) питатель
- б) течка
- в) каскад
- г) спуск

## **Вариант 2**

### **1. Отрасль металлургии**

- а) станкостроение
- б) сталелитейная
- в) нефтепереработка
- г) добыча руд

### **2. Машинно-аппаратурная схема технологической линии производства показывает оборудование**

- а) на отдельных участках производства
- б) связанное между собой технологической цепочкой
- в) наиболее важное для данного производства
- г) на начальных и конечных этапах производства

### **3. Эскиз выполняют в масштабе**

- а) глазомерном
- б) рабочем
- в) точном
- г) нормативном

### **4. Конструкторский документ для изготовления и контроля детали**

- а) вид
- б) эскиз
- в) чертеж
- г) план

### **5. Технический документ, на котором изображают передачу движения в механизме**

- а) сборочный чертеж
- б) кинематическая схема
- в) чертеж общего вида
- г) генеральный план

### **6. Устройства для перемещения материалов и продукции**

- а) приемо-передаточные
- б) поворотные
- в) транспортирующие
- г) перевалочные

**7. Гравитационные устройства на погрузочных установках снабжены**

- а) желобами
- б) конвейерами
- в) летками
- г) роликами

**8. Установка для приема и хранения сыпучего сырья**

- а) резервуар
- б) газгольдер
- в) баллон
- г) бункер

**9. В привод ленточного конвейера входит**

- а) лента
- б) редуктор
- в) рама
- г) опора

**10. Питатели для работы в особо тяжелых условиях и подачи крупнокускового и горячего материала - сырья**

- а) пластинчатые
- б) электровибрационные
- в) дисковые
- г) лотковые

**Тест № 2**

**Вариант 1**

**1. Количество групп металлорежущих станков**

- а) 7
- б) 8
- в) 9
- г) 10

**2. Обозначение класса точности станка особо высокой точности**

- а) Н
- б) П
- в) В

г) А

**3. Устройства для соединения двух соосных валов в станках**

- а) станины
- б) муфты
- в) направляющие
- г) передачи

**4. Схемы, на которых изображают только те элементы сборочной единицы, которые принимают участие в передаче движения**

- а) кинематические
- б) сборочные
- в) динамические
- г) детализовочные

**5. Основной узел металлообрабатывающего станка**

- а) барабан
- б) направляющие
- в) координатные
- г) фланец

**6. Точение на токарном станке выполняют путем подвода к заготовке**

- а) резца
- б) заточки
- в) шлифкруга
- г) патрона

**7. Сложные по форме заготовки типа тел вращения, требующие высокой точности изготовления, обрабатывают на токарных станках**

- а) токарно-винторезных с ручным управлением
- б) токарно-винторезных с ЧПУ
- в) универсальных
- г) с обкаткой роликами

**8. Шероховатость поверхности деталей уменьшается при обработке на станках**

- а) лоботокарных
- б) сверлильных
- в) токарных

г) шлифовальных

**9. Способ обработки металлов давлением, которым обрабатывается более 80% стали**

- а) ковка
- б) прокатка
- в) штамповка
- г) прессование

**10. Стан обжимной**

- а) сортовой
- б) блюминг
- в) заготовочный
- г) рельсобалочный

**11. Оборудование для перемещения металла на прокатном стане**

- а) рольганг
- б) шпиндель
- в) моталка
- г) клеть

**12. Вид прокатного вала**

- а) эвольвентный
- б) заготовочный
- в) зажимной
- г) сортовой

**13. Основной параметр блюминга**

- а) величина расхождения валков
- б) диаметр рабочих валков
- в) длина рабочих валков
- г) переваловка валков

**14. Основное оборудование прокатного стана**

- а) кантователь
- б) правильная машина
- в) манипулятор
- г) рабочая клеть

**15. Оборудование для резки металлопроката**



- а) разматыватели
- б) шпиндели
- в) ножницы
- г) манипуляторы

**16. Оборудование для устранения деформации металлопроката**

- а) сматыватели
- б) шестеренная клеть
- в) разматыватели
- г) правильная машина

**17. Рабочие клетки прокатных станов опираются станинами на**

- а) плитовины
- б) рамы
- в) фундамент
- г) траверсы

**18. Передачу крутящего момента на рабочие валки рабочей клетки выполняет оборудование**

- а) подшипники
- б) шпиндельное устройство
- в) нажимное устройство
- г) толкатели

**19. Металлопрокат – «гну́тый профиль» получают на прокатных станах**

- а) полосовых
- б) блюмингах
- в) специальных
- г) сортовых

**20. Нажимное устройство рабочей клетки прокатного стана - блюминга имеет привод**

- а) пневматический
- б) электрический
- в) механический
- г) ручной

**21. Главный механизм кузнечно-штамповочного оборудования**

- а) ударник
- б) исполнительный механизм
- в) ротор
- г) кинезиаторный механизм

**22. Кузнечно-штамповочное оборудование**

- а) правильные машины
- б) топочные устройства
- в) гидравлические прессы
- г) компрессорные установки

**23. Главный размерный параметр кузнечно-штамповочного оборудования статического действия**

- а) скорость хода
- б) номинальное усилие
- в) плавность хода
- г) передача среды

**24. Условное обозначение кузнечно-штамповочных машин – кузнечно-прессовые автоматы**

- а) А
- б) Б
- в) В
- г) Г

**25. Прессы гидравлические деформируют металл давлением**

- а) газовойдушной смеси
- б) жидкости
- в) пульпы
- г) газа

**Вариант 2**

**1. Количество типов каждой группы металлорежущих станков**

- а) 7
- б) 8
- в) 9

г) 10

**2. Обозначение класса точности станка особо точного**

- а) П
- б) В
- в) А
- г) С

**3. Станки для финишной обработки деталей**

- а) токарные
- б) шлифовальные
- в) сверлильные
- г) резьбообрабатывающие

**4. Элемент несущей системы станка:**

- а) станина
- б) шпиндель
- в) резец
- г) опора

**5. Разновидность токарных станков:**

- а) леерные
- б) карусельные
- в) передаточные
- г) раздаточные

**6. Инструмент сверлильных станков:**

- а) зенкеры
- б) диски
- в) резцы
- г) круговертки

**7. Основной узел металлообрабатывающего станка**

- а) датчик
- б) шпиндель
- в) опора
- г) обмотка

**8. Глухие отверстия в деталях выполняются на станках**

- а) строгальных
- б) протяжных
- в) сверлильных
- г) шлифовальных

**9. Исходные заготовки для прокатки**

- а) слитки
- б) отливки
- в) болванки
- г) чушки

**10. Оборудование главной линии прокатного стана**

- а) ножницы
- б) клеть
- в) пила
- г) рольганг

**11. Стан прокатный для производства труб**

- а) перевалочный
- б) прошивной
- в) разделочный
- г) сортовой

**12. Оборудование прокатного стана, входящее в его привод**

- а) нажимное устройство
- б) рабочая клеть
- в) шестеренная клеть
- г) уравнивающее устройство

**13. Металлопрокат – «уголок» получают на прокатных станах**

- а) полосовых
- б) блюмингах
- в) специальных
- г) сортовых

**14. Механизм для обслуживания работы трехвалковой рабочей клетки прокатного стана**

- а) правильные машины

- б) холодильные стеллажи
- в) подъемно-качающиеся столы
- г) летучие ножницы

**15. Оборудование для резки металлопроката**

- а) разматыватели
- б) кантователи
- в) пилы
- г) манипуляторы

**16. Железнодорожные колеса производят на прокатных станах**

- а) специальных
- б) обжимных
- в) заготовочных
- г) полосовых

**17. Для правки положения валков рабочих клеток используют**

- а) толкатели
- б) шпиндельное устройство
- в) нажимное устройство
- г) подшипники

**18. Устройство для соединения валов электродвигателя и редуктора главной линии прокатного стана**

- а) фланец
- б) муфта
- в) шпиндель
- г) упор

**19. Основной параметр листопрокатного стана**

- а) длина бочки валков
- б) расхождение валков
- в) диаметр валков
- г) сжатие валков

**20. Нажимное устройство рабочей клетки сортопрокатного стана имеет привод**

- а) пневматический
- б) электрический

- в) механический
- г) ручной

**21. Основной механизм кузнечно-штамповочного оборудования**

- а) автомат
- б) передаточный механизм
- в) кователь
- г) кинезиаторный механизм

**22. Кузнечно-штамповочное оборудование**

- а) тяговые устройства
- б) котельные установки
- в) кривошипные прессы
- г) компрессорные установки

**23. Главный размерный параметр кузнечно-штамповочного оборудования ударного действия**

- а) импульсность
- б) кинетическая энергия привода
- в) скорость хода
- г) статическая энергия привода

**24. Условное обозначение кузнечно-штамповочных машин – прессы гидравлические для металла**

- а) П
- б) С
- в) К
- г) А

**25. Гидравлические прессы передают давление движущимся частям с помощью**

- а) выталкивателя
- б) цилиндра и плунжера
- в) двух дисков
- г) штампа и ползуна

*Перечень практических работ*

№ п/п	Название практических работ	Количество часов
1.	Практическое занятие №1 «Составление машинно-аппаратурной схемы технологической линии производства» и определение технических возможностей ее оборудования	4
2.	Практическое занятие № 2 «Составление схемы устройства и привода транспортирующего устройства»	4
3.	Практическое занятие № 3 «Чтение кинематических схем»	4
4.	Практическое занятие № 4 «Расчет параметров работы оборудования для механической обработки»	2
5.	Практическое занятие № 5 «Составление схемы устройства и кинематической схемы станка, определение его технических возможностей»	4
6.	Практическое занятие № 6 «Составление схемы оборудования главной линии прокатного стана с приводом и определение параметров его работы»	2
7.	Практическое занятие № 7 «Составление схемы устройства оборудования рабочей клетки прокатного стана и определение его технических возможностей»	4
8.	Практическое занятие № 8 «Расчет параметров работы оборудования кузнечно-штамповочного производства»	4
9	Практическое занятие № 9 «Составление схем устройства и кинематической схемы оборудования кузнечно-штамповочного производства»	4
	<b>Итого:</b>	<b>32</b>

### **3. ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

ЭКЗАМЕН - (V семестр)

<b>Задания № 1-27</b>	
<b>Проверяемые знания</b>	<b>Критерии оценки</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;</li> <li>- технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования;</li> <li>- нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации</li> </ul>	<p>«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое;</p> <p>«4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;</p> <p>«3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;</p> <p>«2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.</p>
<b>Проверяемые умения</b>	<b>Критерии оценки</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать кинематические схемы;</li> <li>- определять параметры работы оборудования и его технические возможности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;</li> <li>- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с небольшими недочетами;</li> <li>- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную не в полном объеме (не менее 50 % правильно выполненных заданий от общего объема работы);</li> <li>- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).</li> </ul>
<p><b>Условия выполнения задания</b></p> <p><b>1. Максимальное время выполнения задания- 30 минут</b></p> <p>Комплексное задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания и формируется на кануне экзамена из представленного перечня вопросов и практических</p>	



задач.

*Студенты имеют право пользоваться схемами устройства оборудования*

### **Теоретическая часть (теоретические вопросы)**

1. Расскажите о структуре отрасли
2. Расскажите о типах предприятий отрасли
3. Расскажите о перспективах развития отрасли
4. Расскажите о схемах управления предприятиями различной формы собственности
5. Расскажите о видах классификации технологического оборудования отрасли
6. Расскажите о правилах выполнения машинно-аппаратурных схем технологической линии производства
7. Расскажите о стадиях разработки конструкторской и технологической документации
8. Расскажите о правилах выполнения эскизного и рабочего проекта
9. Расскажите о правилах выполнения чертежа детали и общего вида
10. Расскажите о правилах выполнения чертежа сборочной единицы и сборочного чертежа
11. Расскажите о правилах выполнения кинематических схем
12. Расскажите об условных обозначениях кинематических схем
13. Расскажите о правилах чтения кинематических схем
14. Расскажите о назначении и классификации транспортирующих устройств
15. Расскажите о назначении, устройстве и работе конвейеров с гибким тяговым органом
16. Расскажите о назначении, устройстве и работе конвейеров с жестким тяговым органом
17. Расскажите о назначении и классификации грузоподъемных устройств
18. Расскажите о назначении, устройстве и работе кранов-штабелеров
19. Расскажите о назначении, устройстве и работе самоходных электрогрузчиков
20. Расскажите о назначении, устройстве и работе самоходных автопогрузчиков
21. Расскажите об устройстве и работе гравитационных грузоподъемных устройств
22. Расскажите о назначении и классификации оборудования для приема и хранения сырья
23. Расскажите об установках для приема и хранения сыпучего сырья
24. Расскажите об установках для приема и хранения жидкого сырья
25. Расскажите об установках для приема и хранения газообразного сырья
26. Расскажите об оборудовании для подготовки к производству основного сырья
27. Расскажите об оборудовании для подготовки к производству дополнительного сырья

### **Практическая часть (практические задачи)**

1. Составить в виде схемы структуру машиностроительной отрасли промышленности.
2. Составить в виде схемы структуру металлургической отрасли промышленности.
3. Составить схему управления предприятием государственной формы собственности.
4. Составить схему управления предприятием частной формы собственности.
5. Составить в виде таблицы классификацию технологического оборудования по назначению.
6. Составить в виде таблицы классификацию технологического оборудования по характеру воздействия на продукт.
7. Составить в виде таблицы классификацию технологического оборудования по характеру рабочего цикла.
8. Составить в виде таблицы классификацию технологического оборудования по степени механизации и автоматизации.

9. Составить машинно-аппаратурную схему технологической линии подготовки сырья к металлургической выплавке стали.
10. Составить машинно-аппаратурную схему технологической линии подготовки сырья к металлургической выплавке чугуна.
11. Составить машинно-аппаратурную схему технологической линии подготовки сырья к металлургической выплавке цветных металлов.
12. Составить машинно-аппаратурную схему технологической линии проведения термической обработки крупных поковок.
13. Составить перечень стадий разработки конструкторской документации на производство деталей методом точения.
14. Составить перечень стадий разработки технологической документации на производство стали в кислородном конвертере.
15. Выполнить эскиз детали типа тела вращения с общей длиной 280 мм и диаметрами по 50 мм – при длине по концам 100 мм, а также диаметром 80 мм – по центру детали.
16. Выполнить чертеж детали типа тела вращения с общей длиной 360 мм и диаметрами по 80 мм – при длине по концам 120 мм, а также диаметром 100 мм – по центру детали.
17. Выполнить кинематическую схему простой кинематической пары и расшифровать ее.
18. Составить порядок разработки кинематических схем в соответствии со стандартом.
19. Выполнить упрощенную схему устройства ленточного конвейера, сделать к ней необходимые пояснения.
20. Выполнить схему привода ленточного конвейера, проставить позиции и указать его устройство.
21. Составить в виде таблицы классификацию простых грузоподъемных устройств.
22. Выполнить схему простого грузоподъемного механизма – гравитационного устройства (каскадного спуска).
23. Выполнить схему простого грузоподъемного устройства – гравитационного устройства (спирального спуска).
24. Составить в виде таблицы классификацию оборудования для приема и хранения сырья.
25. Выполнить схемы оборудования для приема и хранения сырья в машиностроительном производстве.
26. Выполнить схему оборудования для приема и хранения сыпучего сырья (бункер), проставить позиции и указать его устройство.
27. Выполнить схему оборудования для приема и хранения жидкого сырья (резервуар), проставить позиции и указать его устройство.

#### **Критерии оценки экзаменационного задания:**

Оценка за комплексное задание определяется как среднее арифметическое оценок за теоретическую и практическую часть задания, при условии выполнения (положительной оценки) практической части работы

ЭКЗАМЕН - VI семестр) <i>Задания № 1-27</i>	
<i>Проверяемые знания</i>	<i>Критерии оценки</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;</li> <li>- технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудо-</li> </ul>	<p>«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое;</p> <p>«4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения</p>

<p>вания;</p> <p>- нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации</p>	<p>недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;</p> <p>«3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;</p> <p>«2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.</p>
<b>Проверяемые умения</b>	<b>Критерии оценки</b>
<p>- читать кинематические схемы;</p> <p>- определять параметры работы оборудования и его технические возможности;</p>	<p>- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;</p> <p>- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с небольшими недочетами;</p> <p>- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную не в полном объеме (не менее 50 % правильно выполненных заданий от общего объема работы);</p> <p>- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).</p>
<p><i>Условия выполнения задания</i></p> <p><i>1. Максимальное время выполнения задания- 30 минут</i></p> <p><i>Комплексное задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания и формируется на кануне экзамена из представленного перечня вопросов и практических задач.</i></p> <p><i>Студенты имеют право пользоваться схемами устройства оборудования</i></p> <p><b><u>Теоретическая часть (теоретические вопросы)</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расскажите о назначении и обозначении металлорежущих станков.</li> <li>2. Расскажите о классификации металлорежущих станков.</li> <li>3. Расскажите о технологическом процессе обработки материалов на металлорежущих станках.</li> <li>4. Расскажите о типовых узлах металлорежущих станков.</li> <li>5. Расскажите о приводах металлорежущих станков.</li> <li>6. Расскажите о классификации и области применения токарных станков.</li> </ol>	

7. Расскажите о классификации и области применения фрезерных станков.
8. Расскажите о классификации и области применения сверлильных станков.
9. Расскажите о классификации и области применения шлифовальных станков.
10. Расскажите о классификации и области применения прокатных станов.
11. Расскажите об основном оборудовании прокатного стана.
12. Расскажите о вспомогательном оборудовании прокатного стана.
13. Расскажите о назначении и устройстве рабочих клетей прокатного стана.
14. Расскажите о назначении и устройстве рабочих валков клетей прокатного стана.
15. Расскажите о назначении, устройстве механизмов для перемещения слитков и проката на прокатном стане.
16. Расскажите о назначении и устройстве механизмов для обслуживания клетей на прокатном стане.
17. Расскажите о назначении, устройстве пил и ножниц на прокатном стане.
18. Расскажите о назначении, устройстве моталок и разматывателей на прокатном стане.
19. Расскажите о назначении и устройстве машин для зачистки слитков, заготовок и готового проката на прокатном стане.
20. Расскажите об области применения и устройстве прокатных станов основного назначения.
21. Расскажите об области применения и устройстве прокатных станов специального назначения.
22. Расскажите об области применения и устройстве вакуумных прокатных станов.
23. Расскажите о классификации и области применения кузнечно-штамповочных машин.
24. Расскажите об области применения и типовых конструкциях кривошипных прессов.
25. Расскажите об области применения и типовых конструкциях гидравлических прессов.
26. Расскажите об области применения и типовых конструкциях паровоздушных молотов.
27. Расскажите о принципах автоматизированного проектирования кузнечно-штамповых машин.

### **Практическая часть (практические задачи)**

1. Расшифровать обозначения кинематических схем для ременных передач станков.
2. Расшифровать обозначения кинематических схем для зубчатых передач станков.
3. Расшифровать обозначения муфт на кинематических схемах.
4. Расшифровать обозначения тормозов на кинематических схемах.
5. Описать кинематическую схему плоско-шлифовального станка.
6. Определить производительность универсального токарного станка с ручным управлением при обработке деталей, если калькуляционное время их обработки составляет 18 часов.
7. Определить калькуляционное время обработки 10 заготовок на токарном станке, если штучное время их обработки составило 7200 секунд, а подготовительно-заключительное время обработки заготовок 2400 секунд.
8. Определить штучное время обработки заготовки детали на токарном станке, если основное технологическое время ее обработки 5400 секунд, вспомогательное время 1800 секунд, а время технического и организационного обслуживания, отнесенного к изготовлению одной детали соответственно 2400 секунд и 1200 секунд.

9. Определить коэффициент полезного действия технологического оборудования, если полезно используемая им мощность составляет 320 кВт, а полная мощность 540 кВт.
10. Определить производительность токарного станка при обработке заготовок деталей, если калькуляционное время их обработки составило 26 час.
11. Определить калькуляционное время обработки 15 заготовок деталей на токарном станке, если штучное время на их обработку составило 4 часа, а подготовительно-заключительное время составило 1 час.
12. Составить в виде схемы технологию производства проката от заготовки до готового продукта.
13. Составить перечень сортамента металлопроката, получаемого на прокатном производстве.
14. Составить в виде таблицы классификацию прокатных станов по назначению.
15. Составить перечень основного оборудования прокатного стана.
16. Составить перечень вспомогательного оборудования прокатного стана.
17. Выполнить схему основного оборудования главной линии прокатного стана, проставить позиции и сделать необходимые пояснения.
18. Выполнить схему гладкого прокатного валька, проставить позиции и указать устройство. Указать для каких станов применяются данные вальки.
19. Выполнить схему сортовых прокатных вальков, проставить позиции и указать устройство. Указать для каких станов применяются данные вальки.
20. Выполнить схему ролика рольганга с индивидуальным приводом, проставить позиции и указать устройство.
21. Выполнить схему подъемно-качающегося стола трехвальковой рабочей клетки прокатного стана, проставить позиции и указать устройство.
22. Определить при какой максимально возможной нагрузке можно начинать испытания рабочей клетки прокатного стана под нагрузкой, если ее максимальная нагрузка при эксплуатации составляет 350 кВт.
23. Определить основной параметр обжимного стана – блюминга 1500 по его обозначению.
24. Определить основной параметр трубопрокатного стана 1200 по его обозначению.
25. Определить скорость прокатки полосового проката, если за 5 секунд через вальки чистой клетки проходит полоса прокатываемого металла длиной 28 метров.
26. Рассчитать наибольшее усилие, развиваемое прессом (Р), если диаметр его плунжера равен  $D = 64$  см, а давление воды  $p_0 = 320$  кг/см<sup>2</sup>.
27. Определить коэффициент полезного действия прессы, если полезно используемая им мощность составляет 450 кВт, а полная мощность прессы 780 кВт.

#### **Критерии оценки экзаменационного задания:**

Оценка за комплексное задание определяется как среднее арифметическое оценок за теоретическую и практическую часть задания, при условии выполнения (положительной оценки) практической части работы.

## Литература

### Основные источники:

1. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2 ч.: учебник для студ. СПО/ А. Г. Схиртладзе и др. -2-е изд., стер.-М.: Академия, 2019 ч2.-256с.

### Дополнительные источники:

2. Иванов В.П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия [электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Иванов, А.В. Крыленко. - м.: НИЦ ИНФРА-М; мн.: нов. знание, 2019. - 235 с. .

3. Электронный журнал "Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях", <http://ohrprom.ranog.ru/>.

4.База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.

5.Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <http://нэб.рф/>.

6.О промышленной безопасности опасных производственных объектов: федер. закон от 21.06.1997 г. № 116-ФЗ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://base.garant.ru/11900785>