

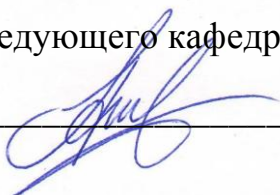
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт  
Кафедра «Транспортно-технологические машины и процессы»

Утверждено на заседании кафедры  
«Транспортно-технологические машины и  
процессы»  
«18» января 2023 г., протокол № 2

И.о. заведующего кафедрой

 В.Ю. Анцев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)  
«ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы  
с профилем  
Подъёмно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование**

Форма обучения: заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 230302-01-23

Тула 2023 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик:**

Семенов Ю.Е., доцент кафедры «Подъемно-транспортные машины и оборудование», кандидат технических наук, доцент

  
\_\_\_\_\_

## 1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

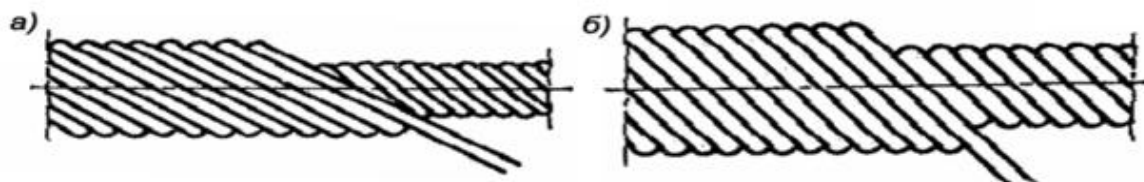
Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

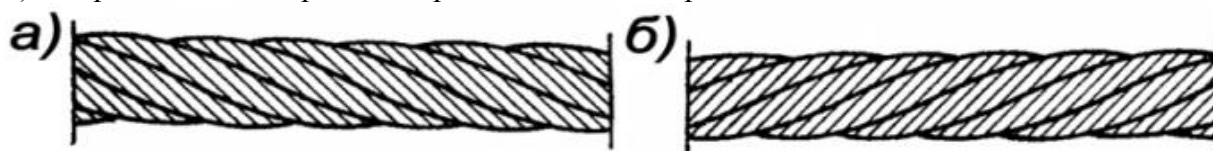
### 5 семестр

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4**

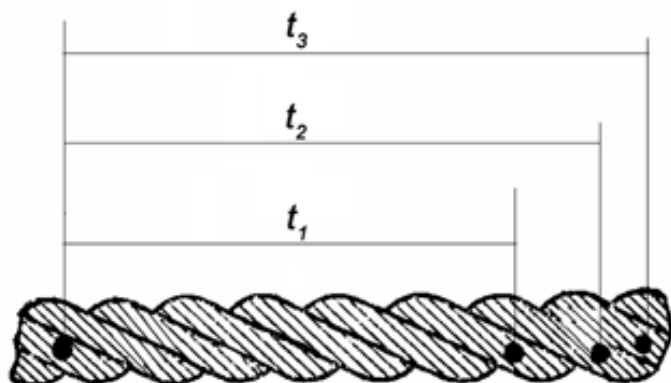
- 1) Вопрос: Укажите канат типа ТК:



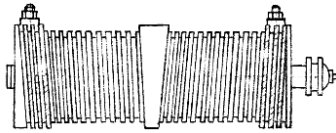
- 2) Вопрос: Укажите правое направление свивки прядей в канате



- 3) Вопрос: Укажите правильный размер шага свивки шестипрядного каната

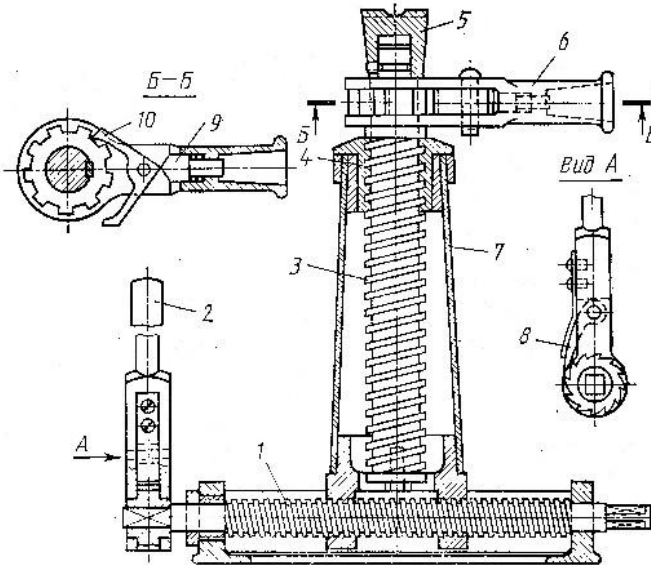


- 4) Какой полиспаст необходимо использовать для данного барабана?



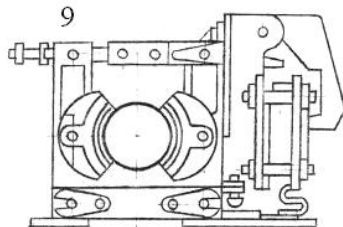
- а) простой
- б) сдвоенный
- в) счетверённый

5) Какой тип домкрата изображён на рисунке?



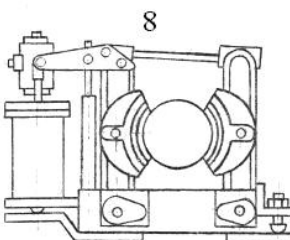
- а) реечный
- б) винтовой
- в) гидравлический

6) Какой тип тормоза изображён на рисунке?



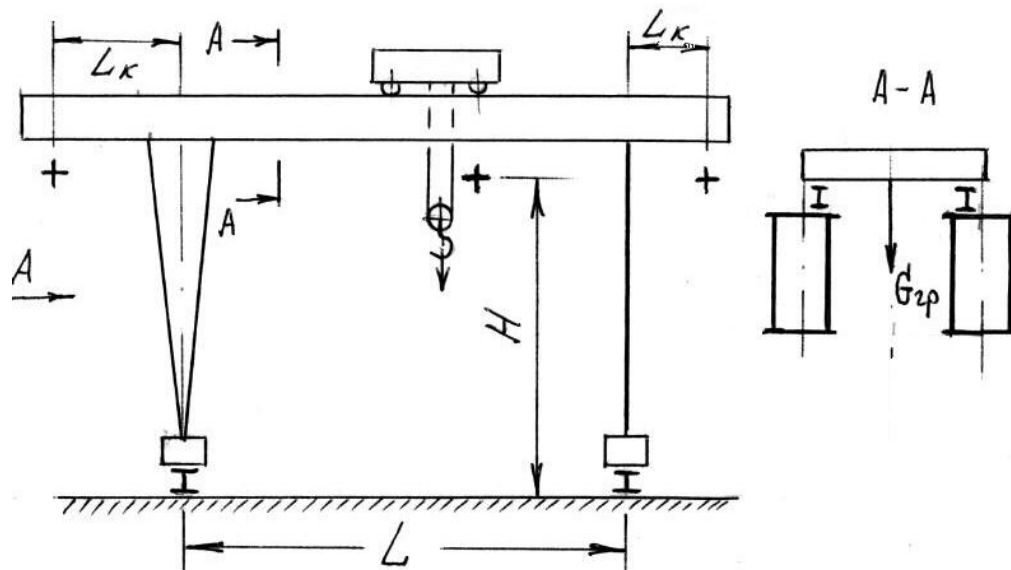
- а) гидравлический
- б) электромагнитный
- в) дисковый

7) Какой тип тормоза изображён на рисунке?



- а) гидравлический
- б) электромагнитный
- в) дисковый

8) Каким символом обозначен пролёт козлового крана?



- а) L
- б) L<sub>к</sub>
- в) H
- г) G<sub>гп</sub>

9) Вопрос: По какой из формул производят выбор каната

$$1. P_{раз} \geq kS_{\sigma}$$

$$2. P_{раз} \leq kS_{\sigma}$$

10) Вопрос: Укажите правильное соотношение между диаметрами блока и каната

$$1. D_{\text{бл}} \leq d_k(e-1)$$

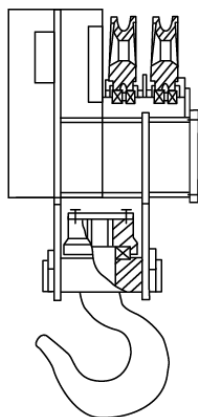
$$2. D_{\text{бл}} \geq d_k(e-1)$$

11) Вопрос: Укажите правильное соотношение между диаметрами барабана и каната:

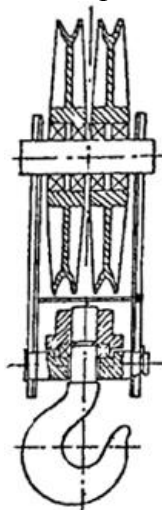
$$1. D_{\sigma} \geq d_k(e-1)$$

$$2. D_{\sigma} \leq d_k(e-1)$$

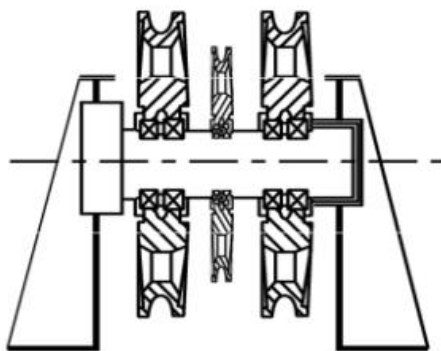
12) Определить тип и кратность полиспаста для крюковой подвески мостового крана:



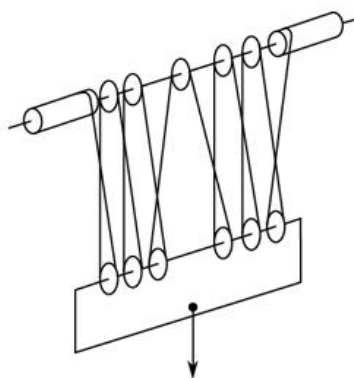
13) Определить тип и кратность полиспаста для крюковой подвески стрелового крана:



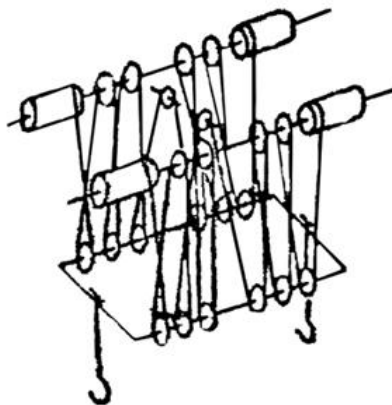
14) Определить тип и кратность полиспаста для верхних блоков мостового крана:



15) Определить тип и кратность полиспаста



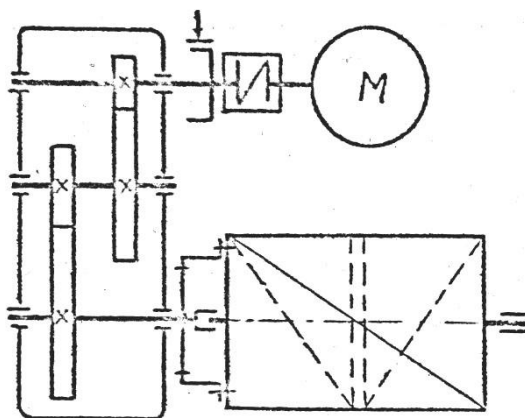
16) Определить тип и кратность полиспаста



## 6 семестр

### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4

1) Выполнить проектировочный расчет механизма подъема в соответствии с заданной схемой и параметрами

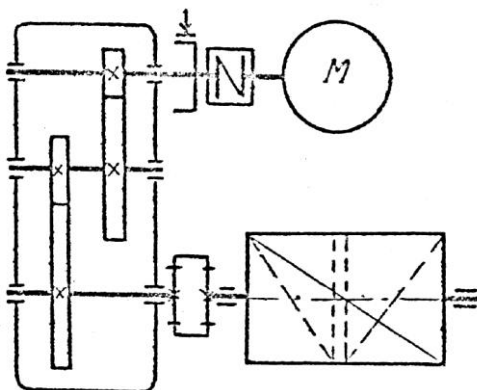


Q, т	V, м/мин	H, м	Тип полиспаста	Группа режима работы	Режим работы двигателя, ПВ, %	Род тока
5,0	50	32	Простой	6М	ВТ, 60	Переменный

В таблице: Q – грузоподъемность; V – скорость подъема груза;

H – высота подъема груза.

2) Выполнить проектировочный расчет механизма подъема в соответствии с заданной схемой и параметрами

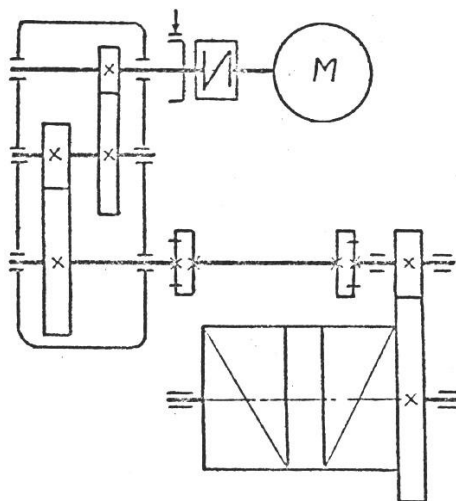


Q, т	V, м/мин	H, м	Тип полиспаста	Группа режима работы	Режим работы двигателя, ПВ, %	Род тока
2,0	30	28	Простой	5М	Т, 60	Переменный

В таблице: Q – грузоподъемность; V – скорость подъема груза;

H – высота подъема груза.

3) Выполнить проектировочный расчет механизма подъема в соответствии с заданной схемой и параметрами

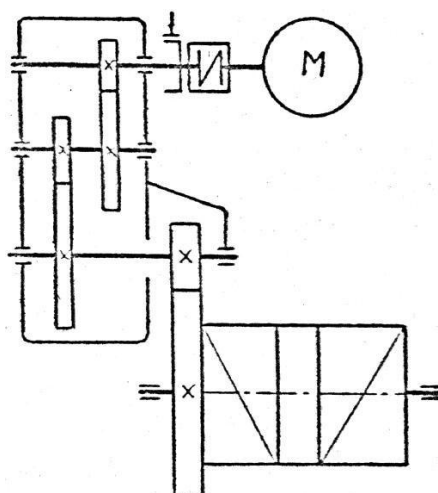


Q, т	V, м/мин	H, м	Тип полиспаста	Группа режима работы	Режим работы двигателя, ПВ, %	Род тока
32	9	30	Сдвоенный	4М	С, 40	Постоянный

В таблице: Q – грузоподъемность; V – скорость подъема груза;

H – высота подъема груза.

4) Выполнить проектировочный расчет механизма подъема в соответствии с заданной схемой и параметрами



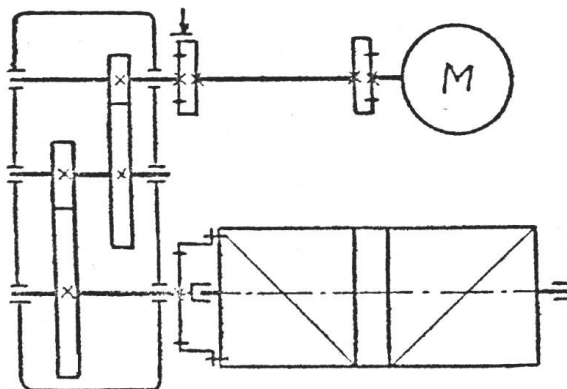
Q, т	V, м/мин	H, м	Тип полиспаста	Группа режима работы	Режим работы двигателя, ПВ, %	Род тока
40	10	15	Сдвоенный	3М	Л, 25	Постоянный

В таблице: Q – грузоподъемность; V – скорость подъема груза;

H – высота подъема груза.



5) Выполнить проектировочный расчет механизма подъема в соответствии с заданной схемой и параметрами



Q, т	V, м/мин	H, м	Тип полиспаста	Группа режима работы	Режим работы двигателя, ПВ, %	Род тока
3,2	20	17	Сдвоенный	4М	С, 40	Постоянный

В таблице: Q – грузоподъемность; V – скорость подъема груза;  
H – высота подъема груза.

6) Выполнить проектировочный расчет механизма подъема в соответствии с заданной схемой и параметрами.

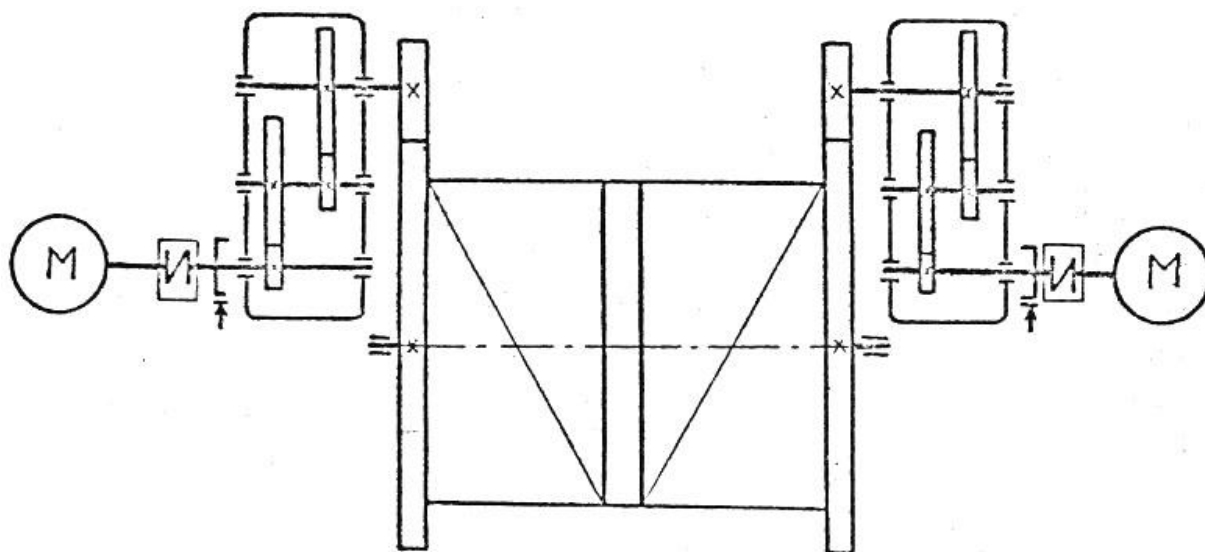


Схема механизма.

Q, т	V, м/мин	H, м	Группа режима работы	Режим работы двигателя, ПВ, %	Род тока
63	8	15	3М	Л, 15	Переменный

В таблице: Q – грузоподъемность; V – скорость подъема груза;  
H – высота подъема груза.

7) Выполнить проектировочный расчет механизма подъема в соответствии с заданной схемой и параметрами.

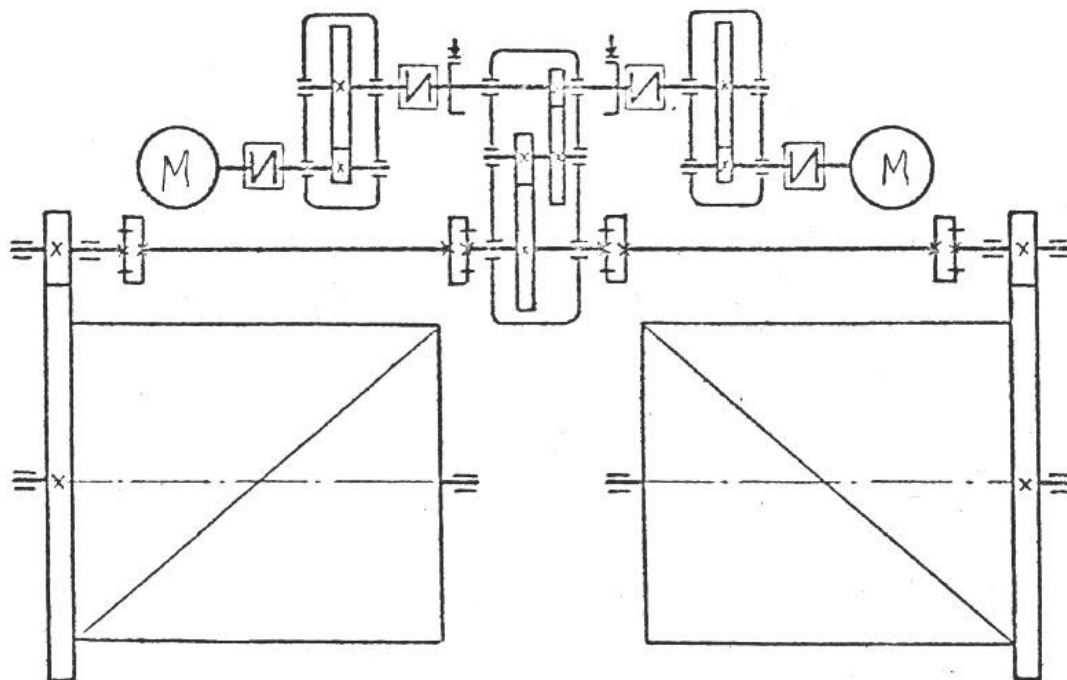


Схема механизма.

Q, т	V, м/мин	H, м	Группа режима работы	Режим работы двигателя, ПВ, %	Род тока
100	6	30	3М	Л, 25	Переменный

В таблице: Q – грузоподъемность; V – скорость подъема груза;

H – высота подъема груза.

8) Определить сопротивление передвижению тележки мостового крана грузоподъемностью 12 т при установившемся движении. Масса тележки 3 т, диаметр ходовых колес  $D=320$  мм.

9) Определить сопротивление передвижению тележки мостового крана грузоподъемностью 32 т, работающего в цехе, при установившемся движении. Масса моста 30 т, масса тележки 10 т, диаметр ходового колеса  $D=320$  мм.

10) Определить наибольшее сопротивление  $W$  передвижению консольного передвижного крана грузоподъемностью 3,2 т и вылетом  $L=7$  м, работающего в цехе, при установившемся движении. Масса крана 10 т, масса тележки 1 т, диаметр вертикальных ходовых колес  $D=320$  мм, диаметр горизонтальных ходовых колес  $D_Г=300$  мм, расстояние между рельсами горизонтальных колес по высоте  $H=4$  м.

### 3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

#### 5 семестр

#### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4

1. Назовите основные тенденции развития грузоподъемных машин.
2. Конструкция и расчёт реечного домкрата.
3. Конструкция и расчёт винтового домкрата.
4. Конструкция и расчёт гидравлического домкрата.
5. Конструкция кованых крюков. Расчётные сечения. Напряжения в расчётных сечениях.

6. Конструкция пластинчатых крюков.
7. Конструкция канатного блока. Изготовление. Материалы. Расчёт. Типы блоков.
8. Конструкции крюковых подвесок.
9. Грузовые барабаны. Конструкции. Изготовление. Материалы. Механизм канатоукладки.
10. Устройство однобарабанной лебёдки.
11. Конструкция грузовых канатов. Расчёт и выбор каната.
12. Варианты конструкций канатов двойной свивки: ТК, ЛК, ЛК-РО и др. Условные обозначения канатов.
13. Полиспасты: устройство, расчёт. Типы полиспастов.
14. Конструкция однобалочных кранов мостового типа.
15. Мостовые краны: электрооборудование и приборы безопасности.
16. Козловые краны. Назначение, устройство, технические характеристики.
17. Консольные поворотные краны. Назначение, типаж, устройство.
18. Башенные краны. Варианты конструкций кранов и их элементов.
19. Конструкция и расчёт колодочного тормоза.
20. Конструкция и расчёт ленточного тормоза.
21. Конструкция и расчёт дискового тормоза.

## 6 семестр

### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4

1. Рассчитать механизм подъёма кран-балки грузоподъёмностью  $Q=3\text{т}$ ; пролётом  $L=19,5\text{м}$ ; высотой подъёма  $H=12\text{м}$ ; скоростью подъёма  $v=12\text{м/мин}$ ; режим работы – 4М; ПВ 40%.
2. Рассчитать механизм подъёма мостового крана грузоподъёмностью  $Q=12,5\text{т}$ ; пролётом  $L=22,5\text{м}$ ; высотой подъёма  $H=10,5\text{м}$ ; скоростью подъёма  $v=10\text{м/мин}$ ; режим работы – 4М; ПВ 40%.
3. Рассчитать механизм главного подъёма мостового крана общего назначения грузоподъёмностью  $20/5\text{ т}$ ; пролётом  $L=19,5\text{м}$ ; высотой подъёма  $H=12\text{м}$ ; скоростью подъёма  $v=0,08\text{м/с}$ ; режим работы – 6М; ПВ 25%.
4. Рассчитать механизм вспомогательного подъёма мостового крана общего назначения г/п  $50/10\text{ т}$ ;  $L=19,5\text{м}$ ;  $H=14\text{м}$ ;  $v=0,2\text{м/с}$ ; режим работы – 4М; ПВ 25%.
5. Рассчитать механизм подъёма кран-балки  $Q=2\text{т}$ ;  $L=10\text{м}$ ;  $H=12\text{м}$ ;  $v=8\text{м/мин}$ ; режим работы – 5М; ПВ 60%.
6. Рассчитать механизм подъёма монтажного порталного крана г/п  $30\text{ т}$ ;  $R=30\text{м}$ ;  $H=40\text{м}$ ;  $v=0,08\text{м/с}$ ; режим работы – 3М; ПВ 25%..
7. Рассчитать механизм подъёма металлургического мостового крана  $Q=32\text{т}$ ;  $L=22,5\text{м}$ ;  $H=12\text{м}$ ;  $v=2\text{м/мин}$ ; режим работы – 4М; ПВ 40%.
8. Рассчитать механизм подъёма мостового крана общего назначения г/п  $10\text{ т}$ ;  $L=19,5\text{м}$ ;  $H=16\text{м}$ ;  $v=2,5\text{м/мин}$ ; режим работы – 4М; ПВ 25%.
9. Рассчитать механизм передвижения тележки мостового крана общего назначения грузоподъёмностью  $15\text{ т}$ ; пролётом  $L=22,5\text{м}$ ; высотой подъёма  $H=15\text{м}$ ; скоростью передвижения  $v=2,5\text{м/мин}$ ; режим работы – 4М; ПВ 25%, масса тележки  $3,7\text{ тонны}$ .
10. Рассчитать механизм передвижения мостового крана для сборочного цеха грузоподъёмностью  $Q=40\text{т}$ ; пролётом  $L=22,5\text{м}$ ; высотой подъёма  $H=12\text{м}$ ; скоростью передвижения  $v=0,83\text{м/с}$ ; режим работы – 4М; ПВ 40%, масса крана  $35\text{ тонн}$ .

### 4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

## 6 семестр

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4**

1. Перечислите шаги необходимые для выбора двигателя механизма подъёма крана. Как выбрать нужный двигатель из каталога или справочника?
2. Перечислите шаги необходимые для выбора тормоза механизма подъёма крана. Как выбрать нужный тормоз из каталога или справочника?
3. Перечислите шаги, которые необходимо сделать для того, чтобы выбрать двигатель механизма передвижения крана. Как выбрать нужный двигатель из каталога или справочника?
4. Перечислите шаги, которые необходимо сделать для того, чтобы выбрать редуктор механизма передвижения крана. Как выбрать нужный редуктор из каталога или справочника?
5. Обоснуйте целесообразность выбранного варианта кинематической схемы механизма подъёма.
6. Предложите новый вариант компоновки механизма передвижения крана.
7. Оцените возможности разработанного крана для механизации работ в цехе машиностроительного предприятия.
8. Обоснуйте необходимость применения приборов безопасности в спроектированном кране.
9. Выявите принципы, лежащие в основе работы затормаживающих устройств спроектированного крана.
10. Обоснуйте простановку присоединительных размеров на разработанном сборочном чертеже.
11. Обоснуйте простановку габаритных размеров на разработанном чертеже общего вида крана.
12. Обоснуйте необходимость простановки размеров для справок на разработанном сборочном чертеже.
13. Выявите принципы, лежащие в основе построения спецификаций для спроектированного крана.
14. Как определяется кратность полиспаста?
15. Какой крюк надёжнее – кованый или пластинчатый?
16. Какой крюк проще в изготовлении – кованый или пластинчатый?
17. Зачем в тормозах грузоподъёмных машин используют пружину?
18. Чем отличается нормальная крюковая подвеска от укороченной?
19. Можно ли на укороченной крюковой подвеске установить три блока?
20. Можно ли на нормальной крюковой подвеске установить три блока?