

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
и цифровизации

\_\_\_\_\_ А.В. Кубышкина  
«18» июня 2024 г.

**Детали машин и основы конструирования**

(наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Технического сервиса</b>
по специальности	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
специализация	Технические средства агропромышленного комплекса
Квалификация	<b>Инженер</b>
Форма обучения	очная/заочная
Общая трудоёмкость	<b>6 з.е.</b>
Часов по учебному плану	216

Брянская область, 2024

Программу составил(и):

*д.т.н., профессор В.В. Никитин*

---

Рецензент

*к.т.н., доцент А.А. Тюрева*

---

Рабочая программа дисциплины

**Детали машин и основы конструирования**

---

разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 года №935.

Составлена на основании учебных планов 2024 года набора: по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация Технические средства агропромышленного комплекса, утвержденных Учёным советом Университета от 18 июня 2023 года, протокол №11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технических систем в агробизнесе, природообустройстве и дорожном строительстве. Протокол №11 от 18 июня 2024 г.

И.о. заведующего кафедрой

к.т.н., доцент И.П. Адылин

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1. Изучение методики инженерных расчетов основных видов деталей машин общего назначения, освоение методов конструирования и расчета деталей и механизмов машин, обеспечивающих надежность и долговечность работы.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Блок ОПОП ВО: Б1.О.20.04

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: высшая математика, начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, теоретическая механика, теория механизмов и машин, сопротивление материалов, материаловедение и технология конструкционных материалов.

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Безопасность жизнедеятельности, Гидравлика, Тракторы и автомобили, Конструкция наземных транспортно-технологических машин, Теория наземных транспортно-технологических машин, Электропривод и электрооборудование.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> способностью использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> способностью использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности
	ОПК-1.4. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств в профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> использовать специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств в профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> способностью использовать специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств в профессиональной деятельности

		деятельности
--	--	--------------

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:** в соответствии с учебными планами и планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

#### 4. Распределение часов дисциплины по курсам

Вид занятий	1		2		3		4		5		Итого	
					УП	РПД	УП	РПД			УП	РПД
Лекции					8	8	2	2			10	10
Лабораторные					6	6	4	4			10	10
Практические					2	2	2	2			4	4
Консультация перед экзаменом					1	1					1	1
Прием экзамена					0,25	0,25					0,25	0,25
Прием зачета							0,15	0,15			0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					15,25	15,25	8,15	8,15			25,4	25,4
Сам. работа					156	156	62	62			218	218
Контроль					6,75	6,75	1,85	1,85			8,6	8,6
Итого					180	180	72	72			252	252

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции
<b>Раздел 1. Детали машин и ОК</b>				
1.1	Механические передачи /Лек/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3
1.2	Кинематический расчет привода /Пр/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.3	Кинематический расчет привода /Ср/	3	4	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.4	Зубчатые передачи /Лек/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3
1.5	Исследование параметров цилиндрического редуктора /Лаб/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.6	Расчет зубчатой передачи /Ср/	3	6	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.7	Червячные передачи /Лек/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3
1.8	Исследование параметров червячного редуктора /Лаб/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.9	Исследование параметров конического редуктора /Лаб/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.10	Расчет закрытой червячной передачи /Ср/	3	6	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.11	Ременные передачи /Лек/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3
1.12	Расчет ременной передачи /Ср/	3	6	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.13	Цепные передачи /Лек/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.14	Цепные передачи / Ср /	3	6	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.15	Расчет цепной передачи /Ср/	3	6	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.16	Оси и валы /Ср/	3	6	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.17	Предварительный расчет валов и эскизная компоновка редуктора /Пр/	3	10	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4

1.18	Предварительный расчет валов и эскизная компоновка редуктора /Ср/	3	10	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.19	Проверочный расчет валов /Ср/	3	10	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.20	Опоры осей и валов /Ср/	3	8	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.21	Предварительный выбор подшипников. Проверочный расчет подшипников /Ср/	3	10	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.22	Муфты. Расчет и подбор соединительных муфт /Ср/	3	10	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.23	Шпоночные соединения /Ср/	3	10	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.24	Проектирование и расчет шпоночных соединений /Ср/	3	8	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.25	Проектирование и расчет шлицевых соединений /Ср/	3	8	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.26	Резьбовые соединения /Ср/	3	8	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.27	Расчет резьбовых соединений /Ср/	3	8	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.28	Расчет сварных соединений /Ср/	3	8	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.29	Расчет заклепочных соединений /Ср/	3	8	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.30	Консультация перед экзаменом /К/	3	1	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.31	Приём экзамена /К/	3	0,25	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
1.32	Контроль /К/	3	6,75	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
<b>Раздел 2. Подъемно-транспортные машины, САПР</b>				
2.1	Классификация подъемно- транспортных машин. Основные характеристики /Лек/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.2	Исследование основных деталей механизмов подъема /Лаб/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.3	Выбор системы подвеса груза и предварительное составление кинематической схемы механизма подъема	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3



	/Пр/			ОПК-1.4
2.4	Основные механизмы и детали грузоподъемных машин /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.5	Исследование деталей крюковой подвески и крепления каната на барабане /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.6	Расчет максимального натяжения гибкого органа и выбор его конструкции /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.7	Определение размеров грузового барабана и блоков /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.8	Привод грузоподъемных машин /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.9	Сравнительное исследование силовых и кинематических параметров механизмов талей с грузовой цепью и канатом /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.10	Определение потребной статистической мощности привода механизма подъема и предварительный выбор двигателя /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.11	Определение частоты вращения грузового барабана /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.12	Расчет статистических моментов на валу грузового барабана и на валу двигателя. Определение общего передаточного числа механизма подъема и подбор стандартного редуктора /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.13	Тормоза и останovy /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.14	Устройство и регулировки колодочного тормоза /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.15	Расчет тормозного момента и подбор стандартного тормоза /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.16	Механизм передвижения и поворота /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.17	Разработка конструкций механизма передвижения и поворота. Определение сопротивлений передвижению и повороту /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.18	Устойчивость кранов. Исследование устойчивости поворотных кранов /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.19	Выполнение проверочных расчетов опор крана и определение запаса грузовой и собственной устойчивости /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.20	Металлоконструкция грузоподъемных машин. Расчет металлоконструкции грузоподъемных машин /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4

2.21	Проектирование металлоконструкции пролетного типа. Проектирование металлоконструкции консольного типа /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.22	Транспортирующие машины /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.26	Исследование транспортирующих машин /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.27	Расчет транспортирующих машин с тяговым рабочим органом /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.28	Проектирование цепного скребкового конвейера /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.29	Проектирование ковшового элеватора /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.30	Проектирование пневмотранспортных установок /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.31	Винтовые конвейеры /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.32	Исследование винтовых конвейеров /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.33	Расчет винтовых конвейеров /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.34	Расчет транспортирующих машин без тягового рабочего органа /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.35	Расчет механических передач (APM Trans). Разработка чертежей /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.36	Расчет и проектирование валов и осей (APM Shaft). Расчет валов на статическую прочность /Лаб/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.37	Расчет подшипников качения (APM Bear). Расчет долговечности, статической и динамической грузоподъемности /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.38	Расчет и проектирование разъемных и неразъемных соединений (APM Joint) /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.39	Прием зачета /К/	4	0,15	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4
2.40	Контроль /К/	4	1,85	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Приложение №1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
Л1.1	Дунаев П. Ф., Леликов О. П.	Конструирование узлов и деталей машин: учеб. пособие для вузов	М.: Академия, 2008	7
Л1.2	Чернавский С.А., Снесарев Г.А., Козинцев Б.С.	Проектирование механических передач: учебно-справ. пособие по курсовому проектированию механических передач; учеб. пособие для вузов	М.: Альянс, 2008	15
Л1.3	Ерохин М.Н., Казанцев С.П.	Подъемно-транспортные машины: Учеб. для ВТУЗов	КолосС, 2010	70
Л1.4	Тюняев А. В., Звездаков В. П., Вагнер В. А.	Детали машин. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/168494">https://e.lanbook.com/book/168494</a>	"Лань", 2021	ЭБС Лань
Л1.5	Павленко Т.Г.	Подъемно-транспортные машины. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/118827">https://e.lanbook.com/book/118827</a>	Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2018	ЭБС Лань
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич- во
Л2.1	Ерохин М.Н.	Детали машин и основы конструирования: учеб. пособие для вузов	М.: КолосС, 2004	98
Л2.2	Шейнблит А. Е.	Курсовое проектирование деталей машин: учеб. пособие для вузов	Калининград: Янтарный сказ, 2006	18
Л2.3	Александров М.П.	Грузоподъемные машины: Учеб. ВТУЗОВ	Высшая школа, 2000.	47
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич- во
Л3.1	Варывдин В.В., Никитин В.В., Кожухова Н.Ю., Романев Н.А.,	Курсовое проектирование деталей машин: Для самостоятельной работы	Брянский ГАУ, 2016	5
Л3.2	Варывдин В. В., Романев Н. А.	Расчет механизма подъема талей: метод. пособие по курсовому проектированию	Брянск: БГСХА, 2007	20
Л3.3	Варывдин В. В.,	Проектирование механических передач: учеб.	Брянск: , 2010	14

	Романеев Н. А., Кожухова Н. Ю.	пособие для вузов		
ЛЗ.4	Никитин В.В., Варывдин В.В.	Расчет курсового проекта по деталям машин для студентов инженерно-технологического факультета.	Брянск: Изд-во БГСХА, 2010	10
ЛЗ.5	Никитин В.В.	Примеры расчетов механизмов ГП и Тр машин: Метод. пособие	Брянской ГСХА, 2011	20
ЛЗ.6	Варывдин В.В., Романеев Н.А., Никитин В.В.	Расчет деталей и механизмов подъемно-транспортных машин с элементами САПР: Самостоятельной работы студентов	Брянская ГСХА, 2013	30
ЛЗ.7	Варывдин В.В., Кожухова Н.Ю., Романеев Н.А., Никитин В.В.	Лабораторный практикум по деталям машин : Самостоятельной работы студентов	Брянская ГСХА, 2014	5
ЛЗ.8	Безик Д.А., Романеев Н.А.	Автоматизированное проектирование машин на примере расчета редуктора: Учебное пособие.	Брянской ГСХА, 2010	20
ЛЗ.9	Романеев Н.А.	Расчет металлоконструкций в АРМ WinStructure 3D: Мет. указ.	Брянской ГСХА, 2011	20

## 6.2. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <http://e.lanbook.com> (Электронная библиотечная система «Лань»).
2. <http://rucont.ru> (Электронная библиотека «Рукопт»).
3. <https://www.informio.ru/> (Электронно-библиотечная система «Рукопт»).
4. <http://www.bibt.ru> (Библиотека технической литературы).
5. <http://window.edu.ru> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. <http://sbiblio.com> (Библиотека учебной и научной литературы).
7. <http://www.biblioteka.ru> (справочная и техническая литература для учащихся высших учебных заведений).
8. <https://www.book.ru/> (Электронная библиотечная система «BOOK.RU»)
9. <https://iprmedia.ru/> (Электронная библиотечная система «Ай Пи Эр Медиа»)
10. <https://cntd.ru/> (Информационная сеть «Техэксперт»)
11. <http://www.consultant.ru> («КонсультантПлюс»)

## 6.3. Перечень программного обеспечения

Компас 3D (система автоматизир. проектирования) (обновл. V18-19) (50)	Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019
АРМ WinMachine 17 (10)	Лицензионный договор №ФПО – 06/700/2020
MS Office std 2010	Договор 14-0512 от 25.05.2012

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа – 301 лекционная аудитория. <b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b> Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя,	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б
--	---

<p>Характеристика аудитории: видеопроекторное оборудование для презентаций; средства звуковоспроизведения; выход в локальную сеть и Интернет., компьютер.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>  1. ОС WindowsXP, 7, 10 (Договор 06-0512 от 14.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.  2. Офисный пакет MS Officestd 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер . Срок действия лицензии – бессрочно.</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, семинарского типа – 415 лаборатория деталей машин и ПТМ.</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>  Специализированная мебель на 30 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.</p> <p>Характеристика аудитории: редуктор, редуктор Ц2у-200, редуктор И-100, редуктор Ц2у-125, редуктор червячный, лебедка, электроталь, прибор МД-40 №298, динамометр, тензоусилитель „Топаз-4“, тензопреобразователь С-055, тахометр стробоскоп, ручные тали, колодочные тормоза, станок токарный, станок сверлильный настольный, детали и узлы ПТМ, электроточило.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> стенды настенные обучающие, плакаты.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б</p>
<p>Аудитории для проведения учебных занятий семинарского типа - 218 компьютерный класс инженерно-технологического института.</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>  Специализированная мебель (компьютерные столы) на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронной информационно-образовательной среде, принтер.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>  1. ОС Windows XP, 7, 10 (подписка Microsoft Imagine Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.  2. Офисный пакет MS Office std 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.  3. MathCad Edu (Договор 06-1113 от 15.11.2013). Срок действия лицензии – бессрочно.  4. АРМ WinMachine 12 (Лицензионный договор ФПО -32/524/2015 от 30.04.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>  КОМПАС-3D V16 (Контракт 172 от 28.12.2014). Срок действия лицензии – бессрочно Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер .</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b></p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул.</p>

<p>Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя</p> <p>Характеристика аудитории: 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>          ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.          LibreOffice – Свободно распространяемое ПО.          Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>          КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)          1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)</p>	<p>Советская, д.2а</p>
<p>Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 3-310</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>          Специализированная мебель, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.</p> <p>Характеристика аудитории: компьютерный класс на 8 рабочих мест с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронным учебно-методическим материалам и электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>          ОС Windows 10 (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.          Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.          AutoCAD 2010 (Серийный № 351-79545770) Срок действия лицензии – бессрочно.          MATLAB R2009a (Лицензия 603081). Срок действия лицензии – бессрочно.          Microsoft Visual Studio 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.          Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>          КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б</p>

**8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- индивидуальные системы усиления звука
  - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
  - «ELEGANT-T» передатчик
  - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
  - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
  - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
- групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Детали машин и основы конструирования, САПР**

**1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Профиль Машины и оборудование природообустройства и дорожного строительства

Дисциплина: Детали машин и основы конструирования, САПР

Форма промежуточной аттестации: экзамен 3, зачёт 4

**2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ**

**2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.**

Изучение дисциплины «Детали машин и основы конструирования, САПР» направлено на формировании следующих индикаторов:

ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности.

ОПК-1.3. Применяет информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности.

ОПК-1.4. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств в профессиональной деятельности.

**2.2. Процесс формирования индикаторов по дисциплине «Детали машин и основы конструирования, САПР»**

№ раздела	Наименование раздела	3.1	3.2	3.2	У.1	У.2	У.3	Н.1	Н.2	Н.3
1	Детали машин и основы конструирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Подъемно-транспортные машины, САПР	+	+	+	+	+	+	+	+	+

**Сокращение:**

3. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

**2.3. Структура индикаторов по дисциплине «Детали машин и основы конструирования, САПР»**

<b>ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности</b>					
Знать (3.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности	Лекции разделов № 1, 2	использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности	Лабораторные (практические) работы разделов № 1, 2	способностью использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности	Лабораторные (практические) работы разделов № 1, 2
<b>ОПК-1.3. Применяет информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности</b>					
Знать (3.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	

информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности	Лекции разделов № 1, 2	использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности	Лабораторные (практические) работы разделов № 1, 2	способностью использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности	Лабораторные (практические) работы разделов № 1, 2
<b>ОПК-1.4. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств в профессиональной деятельности</b>					
Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств в профессиональной деятельности	Лекции разделов № 1, 2	использовать специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств в профессиональной деятельности	Лабораторные (практические) работы разделов № 1, 2	способностью использовать специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств в профессиональной деятельности	Лабораторные (практические) работы разделов № 1, 2

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Детали машин и основы конструирования, САПР» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Детали машин и основы конструирования, САПР» проводится в соответствии с учебным планом в 4 семестре в форме экзамена и в 5 семестре в форме зачета по очной форме обучения и на 2 курсе в форме экзамена и на 3 курсе в форме зачета по заочной форме обучения. Студенты допускаются к экзамену (зачету) по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене (зачете);
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических и лабораторных занятиях.

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются оценками: «зачтено», «не зачтено».

#### Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценивать полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Пример оценивания студента на экзамене по дисциплине  
«Детали машин и основы конструирования, САПР».**

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично» - 13-15, «хорошо» - 10-12, «удовлетворительно» - 7-9, «неудовлетворительно» - 0. Оценивание студента на экзамене по дисциплине «Детали машин и основы конструирования, САПР».

Оценивание студента на экзамене (зачете)

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
«отлично»	15	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	14	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	13	- Студент справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«хорошо»	12	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	11	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	10	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, в основном знает материал, при этом могут встречаться незначительные неточности в ответе на вопросы.
«удовлетворительно»	9	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	8	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	7	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом излагается с существенными неточностями.
«неудовлетворительно»	0	- Студент не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.

**3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины**  
**Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме**  
**экзамена (зачета)**

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Детали машин и основы конструирования	Механические передачи. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Оси и валы. Опоры осей и валов. Шпоночные соединения. Резьбовые соединения.	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Вопрос на экзамене 1-50
2	Подъемно-транспортные машины, САПР	Классификация подъемно-транспортных машин. Основные характеристики. Основные механизмы и детали грузоподъемных машин. Тормоза и остановы. Механизм передвижения и поворота. Устойчивость кранов. Металлоконструкция грузоподъемных машин. Транспортирующие машины. Винтовые конвейеры.	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Вопрос на зачете 1-50

**Перечень вопросов к экзамену по дисциплине**  
**«Детали машин и основы конструирования, САПР»**

Контрольные вопросы к разделу «Детали машин и ОК»

1. Определение науки деталей машин.
2. Определение понятий деталь, узел, машина.
3. Требования, предъявляемые к деталям машин.
4. Виды напряжений. Параметры переменных напряжений.
5. Частные случаи напряженного состояния.
6. Определение допускаемых напряжений.
7. Коэффициент запаса прочности.
8. Выбор допускаемых напряжений.
9. Виды и цели прочностных расчетов.
10. Расчет прочностных заклепочных соединений.
11. Назначение и классификация шпоночных соединений.
12. Расчет на прочность призматических шпонок.
13. Расчет зубчатых (шлицевых) соединений.
14. Расчет тела болта на растяжение. Расчет напряженных резьбовых соединений.
15. Проверочный расчет элементов резьбы на прочность.
16. Расчет болтов, поставленных в отверстие с зазором (без зазора), нагруженных поперечной силой.
17. Назначение и классификация механических передач.
18. Соотношение величин в механических передачах.
19. Типы ременных передач, их классификация.
20. Материалы и форма сечения ремня.
21. Силы, действующие в ременной передаче.
22. Давление ремня на вал.
23. Скольжение ремня на шкивах.
24. Постановка эксперимента по определению коэффициента тяги Расчет ремня по тяговой способности.
25. Геометрия цепной передачи. Определение диаметра; делительной окружности.
26. Неравномерность хода цепи. Мгновенное передаточное число.
27. Выбор основных параметров цепной передачи.
28. Проверка цепной передачи по удельному давлению.

29. Способы изготовления зубчатых колес.
30. Коррегирование зубчатой передачи.
31. Силы, действующие в прямозубой цилиндрической передаче.
32. Расчетная удельная нагрузка на зуб зубчатого колеса.
33. Расчет прямозубой зубчатой передачи на изгиб.
34. Расчет цилиндрической зубчатой передачи на контактную прочность.
35. Косозубые цилиндрические передачи. Эквивалентные колеса. Эквивалентное число зубьев.
36. Силы в полюсе зацепления косозубой цилиндрической передачи.
37. Силы в полюсе зацепления конической зубчатой передачи.
38. Геометрические параметры червячной передачи.
39. КПД червячной передачи. Условие самоторможения.
40. Оси и валы. Назначение, классификация, материалы.
41. Расчет осей.
42. Виды расчета валов. Предварительный расчет. Расчет на статическую и усталостную прочность.
43. Расчет валов на жесткость.
44. Классификация подшипников качения.
45. Выбор типоразмера подшипников качения.
46. Расчет долговечности подшипники.
47. Подшипники скольжения: конструкция и применяемые материалы для втулок и вкладышей.
48. Классификация подшипников скольжения.
49. Расчет подшипников скольжения на удельное давление и нагрев.
50. Классификация муфт.

Контрольные вопросы к разделу «Подъемно-транспортные машины, САПР»

1. На какие две группы делятся МНТ?
2. Как определяется объемная производительность МНТ?
3. Как определяется весовая производительность МНТ?
4. Что такое угол естественного откоса насыпного груза?
5. Приведите на рисунке схемы трасс ленточных конвейеров.
6. Назовите основные составные части ленточного конвейера.
7. Назовите основные типы конвейерных лент.
8. Каково назначение приводной станции конвейера?
9. Какие барабаны конвейеров по назначению вы знаете?
10. Как определяется диаметр приводного барабана для резинотканевой ленты?
11. Как можно увеличить коэффициент сцепления барабана с лентой?
12. Зачем барабан ленточного конвейера делают бочкообразным?
13. Какие разновидности натяжных станций ленточных конвейеров вы знаете?
14. Приведите схему натяжной станций ленточного конвейера.
15. Назовите хотя бы три способа разгрузки ленточных конвейеров.
16. Перечислите достоинства цепных конвейеров.
17. Назовите хотя бы две разновидности скребковых конвейеров.
18. Какие типы приводов цепных конвейеров вы знаете?
19. Назовите несколько разновидностей МНТ без тягового органа.
20. Назовите достоинства и недостатки винтовых конвейеров.
21. Что такое элеватор?
22. Приведите схему элеватора.
23. Классификация лебедок.
24. Приведите кинематическую схему лебедки.
25. Приведите обоснование выбора места установки тормоза в лебедке и механизма подъема груза.
26. Приведите классификацию кранов хотя бы по четырем признакам.
27. Назовите четыре основных параметра мостового крана.
28. Из каких периодов складывается цикл работы крана.
29. Перечислите преимущества пластинчатых крюков перед коваными.
30. Из каких марок сталей можно изготовить крановые крюки?
31. Как определить диаметр блока ГПМ?

32. Как выполняют (формула) проверочный расчет траверсы?
33. Для захвата и перемещения каких грузов применяют грейферы?
34. Приведите схему грейфера.
35. Какие грузы можно перемещать с помощью электромагнитов? Схема магнита.
36. Приведите схему одного из захватов (клещевой, эксцентриковый).
37. Приведите классификацию стальных канатов хотя бы по шести признакам.
38. Приведите формулу для определения максимального усилия в канате.
39. Что такое полиспаст? Приведите схемы полиспастов: - одинарный с кратность 4; - сдвоенный с кратностью 3.
40. Определите толщину стенки литого чугуна барабана, если его диаметр  $D = 600$  мм. На какие виды деформации работает стенка барабана? Приведите схему одного из способов крепления каната к барабану.
41. Приведите на рисунке схему храпового останова. Назовите материал его сталей. Приведите классификацию тормозов ГПМ хотя бы по пяти признакам.
42. Приведите на рисунке схему тормозов: - одноколодочного; - двухколодочного: - простого ленточного.
43. Какие материалы применяют для тормозных накладок?
44. Назовите способы замыкания и размыкания тормозов.
45. Приведите схему механизма передвижения крана: - с быстроходным трансмиссионным валом; - с тихоходным; - с отдельным приводом колес.
46. Приведите на рисунке крановые ходовые колеса различных конструктивных исполнений.
47. Перечислите приводы (двигатели), применяемые в ГПМ.
48. Какие сопротивления преодолевает электродвигатель механизма передвижения крана, установленного на открытом воздухе?
49. Какие сопротивления в опорах консольного крана на колонне возникают при его работе?
50. Как определяют вес противовеса поворотного крана? Приведите расчетную схему.

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

#### Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции (или их части)	Другие оценочные средства**	
				вид	кол-во
1	Детали машин и основы конструирования	Механические передачи. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Оси и валы. Опоры осей и валов. Шпоночные соединения. Резьбовые соединения.	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Опрос	1
2	Подъемно-транспортные машины, САПР	Классификация подъемно-транспортных машин. Основные характеристики. Основные механизмы и детали грузоподъемных машин. Тормоза и останова. Механизм передвижения и поворота. Устойчивость кранов. Металлоконструкция грузоподъемных машин. Транспортирующие машины. Винтовые конвейеры.	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Опрос	1

\*\* - устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут); контрольные письменные работы (диктант); устное тестирование; письменное тестирование; компьютерное тестирование; выполнение расчетно-графического задания; практическая работа; олимпиада; наблюдение (на производственной практике, оценка на рабочем месте); защита работ (ситуационные

задания, реферат, статья, проект, ВКР, подбор задач, отчет, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и др.); защита портфолио; участие в деловых, ситуационных, имитационных играх и др.

### **Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов** **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

1. Чему равняется КПД любой передачи:
  - 1) отношению угловых скоростей входного и выходного валов
  - 2) отношению полученной мощности к затраченной
  - 3) отношению затраченной мощности к полученной
  
2. Чему равняется мощность на ведомом валу передачи:
  - 1) произведению затраченной мощности на величину передаточного числа
  - 2) произведению затраченной мощности на КПД передачи
  - 3) частному от деления затраченной мощности на КПД передачи
  
3. Чему равняется КПД многоступенчатой механической передачи:
  - 1) КПД самой нагруженной ступени
  - 2) сумме КПД всех ее ступеней
  - 3) произведению самой нагруженной ступени
4. По каким параметрам подбирают насос гидравлической передачи:
  - 1) по требуемой величине напора
  - 2) по требуемой величине расхода
  - 3) по величине напора и расхода
  
5. По каким напряжениям производится расчет на прочность сварного соединения угловым лобовым швом:
  - 1) среза
  - 2) среза и смятия
  - 3) растяжения
  
6. По каким напряжениям производится расчет болтов, поставленных в отверстие с зазором и нагружения поперечной силой:
  - 1) растяжения от внешней силы
  - 2) среза и смятия
  - 3) растяжения от силы затяжки
  
7. По каким напряжениям производится расчет болтов, поставленных в отверстие без зазора (прецизионный болт) и нагруженных поперечной силой:
  - 1) изгиба
  - 2) среза и смятия
  - 3) растяжения от силы затяжки
  
8. Выбор муфты для соединения валов
  - 1) по диаметру вала
  - 2) по расчетному моменту
  - 3) по стоимости
  
9. По каким напряжениям производится расчет на прочность шлицевых соединений:
  - 1) сжатия
  - 2) среза
  - 3) смятия
10. Как проверить работоспособность подшипника скольжения при полусухом и полужидком трении:
  - 1) по пятну контакта

- 2) по удельному давлению
- 3) по наличию зазора

11. По какой формуле производится предварительный расчет диаметра вала:

$$1. d \geq \sqrt[3]{\frac{T}{0,2[\tau]}} \quad 2. d \geq \sqrt[3]{\frac{M_n}{0,1[\sigma_{-1}]}} \quad 3. d \geq \sqrt[3]{\frac{M_{экв}}{0,1[\sigma_{-1}]}}$$

12. Может ли воспринимать осевую нагрузку радиальный роликовый подшипник:

- 1) может
- 2) не может
- 3) может в ограниченных пределах

13. Какой метод применяется при изготовлении зубчатых колес в массовом производстве:

- 1) обкатка инструментальной рейкой
- 2) нарезание модульной фрезой
- 3) штамповка

14. Какой метод изготовления зубчатых колес применяется в мелкосерийном и единичном производстве:

- 1) штамповка
- 2) обкатка инструментальной рейкой
- 3) нарезание модульной фрезой

15. Достоинства метода нарезания зубчатых колес модульными фрезами:

- 1) приспособленность к условиям изготовления в ремонтной мастерской
- 2) приспособленность к условиям серийного и мелкосерийного производства
- 3) приспособленность к контролю точностных параметров

16. Достоинства метода обкатки при изготовлении зубчатых колес:

- 1) приспособленность к условиям изготовления в ремонтной мастерской
- 2) приспособленность к условиям серийного производства
- 3) приспособленность к контролю точностных параметров

17. Что называется модулем зацепления

- 1) высота зуба
- 2) «диаметральный» шаг зубьев
- 3) расстояние между осями симметрии соседних зубьев

18. Направление полной силы в полюсе зацепления цилиндрической зубчатой передачи:

- 1) по радиусу делительной окружности
- 2) по нормам к рабочему профилю зуба
- 3) по касательной к делительной окружности

19. Физический смысл коэффициента концентрации нагрузки по длине зуба:

- 1) отношение максимальной удельной нагрузки к номинальной
- 2) отношение полной силы в полюсе зацепления к окружной составляющей
- 3) отношение окружной силы к радиальной

20. Причины роста удельной нагрузки в зубчатом зацеплении:

- 1) неправильно выбран материал колес
- 2) высокие окружные скорости
- 3) непараллельность и прогиб валов зубчатых колес



21. Причины роста коэффициента динамичности в зубчатом зацеплении:

- 1) переход к косозубым передачам
- 2) фланкирование зубьев
- 3) высокие окружные скорости

22. Как вычисляется величина расчетной удельной нагрузки:

$$1. q = F_n / \epsilon \quad 2. q = F_n K_\alpha K_w / \epsilon \quad 3. q = F_n / F_t$$

23. От чего зависит величина коэффициента формы зуба:

- 1) от размеров зуба
- 2) от способа изготовления
- 3) от числа зубьев и коэффициента коррекции

24. От чего зависит величина допускаемых напряжений изгиба при расчете зуба зубчатого колеса:

- 1) от материала колес и термообработки
- 2) от термообработки, срока службы и коэффициента концентрации напряжений
- 3) от материала колес, коэффициента запаса и срока службы

25. Для чего вводят понятие эквивалентного зубчатого колеса для косозубого цилиндрического:

- 1) для расчета прочности косозубого колеса по формулам для прямозубого
- 2) для расчета геометрии косозубого колеса по формулам для прямозубого
- 3) для расчета сил в полюсе зацепления

26. Какие составляющие в полюсе зацепления косозубой передачи:

- 1) окружная и радиальная
- 2) осевая
- 3) окружная, радиальная и осевая

27. Как определить эквивалентное число зубьев для косозубого цилиндрического колеса:

$$1. Z_v = Z / \cos^3 \beta \quad 2. Z_v = Z / \cos^2 \beta \quad 3. Z_v = Z / \cos \beta$$

28. Как определить эквивалентное число зубьев для прямозубого конического колеса:

$$1. Z_v = Z / \cos^3 \delta \quad 2. Z_v = Z / \cos^2 \delta \quad 3. Z_v = Z / \cos \delta$$

#### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

8. Критерий прочности:

- 1) наработка на отказ;
- 2) работа без поломок;
- 3) напряжение в опасном сечении

9. Критерий жесткости детали:

- 1) остаточная деформация;
- 2) упругая деформация;
- 3) пластичная деформация.

10. Износостойкость детали:

- 1) способность работать без изнашивания;
- 2) способность сопротивляться изнашиванию;
- 3) меры износа.

11. Технологичность детали:

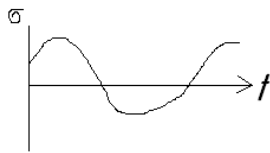
- 1) удобство изготовления;

- 2) оснащенность процесса изготовления;
- 3) наличие технологической документации

12. Экономичность деталей:

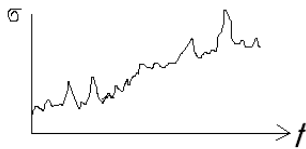
- 1) возможность замены изношенной детали;
- 2. обеспечение минимальной стоимости деталей в производстве;
- 3. обеспечение минимальных затрат в производстве и эксплуатации детали.

13. Вид напряжений, изображенных на графике



- 1) циклические;
- 2) нециклические;
- 3) пульсирующие.

14. Какие методы расчета прочности для деталей, нагруженных непериодическим процессом



- 1) вероятностные;
- 2) методы сопротивления материалов;
- 3) методы расчета циклически нагруженных деталей.

15. Коэффициент асимметрии цикла:

$$1) R = \frac{\sigma_{\max}}{\sigma_{\min}}; \quad 2) R = \frac{\sigma_{\min}}{\sigma_{\max}}; \quad 3) R = \frac{\sigma_{\max} + \sigma_{\min}}{\sigma_{\max} - \sigma_{\min}}; \quad 4) R = \frac{\sigma_a}{\sigma_m}.$$

16. Причина введения понятия частного случая напряженного состояния:

- 1) для приближенных расчетов деталей при любом цикле нагружения;
- 2) для повышения точности расчетов;
- 3) для иллюстрации характера напряженного состояния деталей.

17. Допускаемое напряжение стальной детали при постоянном напряжении:

$$1) [\sigma] = \frac{\sigma_T}{1}; \quad 2) [\sigma] = \frac{\sigma_b}{1}; \quad 3) [\sigma] = \frac{\sigma_R}{1}$$

18. Предельное напряжение детали при переменном цикле нагружения:

- 1) предел прочности;
- 2) предел текучести;
- 3) предел выносливости

19. Цель проектного расчета детали – определение:

- 1) прочности детали;
- 2) размеров детали;
- 3) места положения опасного сечения детали.

20. Цель проверочного расчета детали – определение:

- 1) прочности детали;
- 2) концентрации напряжений;
- 3) положения опасного сечения.

21. Назначение передач:

- 1) для передачи мощности от источника к потребителю;

- 2) для эстетичного оформления конструкции машины;
- 3) для увеличения мощности на ведомом валу.
22. Коэффициент полезного действия передачи – это
- 1) отношение затраченной мощности к полученной;
- 2) отношение полученной мощности к затраченной;
- 3) относительная величина материальных затрат.
23. КПД привода, состоящего из ряда последовательно соединенных передач, равен \_\_\_\_\_ КПД всех его ступеней.
24. Передаточное число привода, состоящего из ряда последовательно соединенных передач, равно \_\_\_\_\_ передаточных чисел всех его ступеней.
25. Метод нарезания зубчатых колес при мелкосерийном и единичном производстве:
- 1) штамповка;
- 2) обкатка инструментальной рейкой;
- 3) модульной фрезой.
26. Метод нарезания зубчатых колес при массовом производстве:
- 1) модульной фрезой;
- 2) обкатка инструментальной рейкой;
- 3) штамповкой.
27. Достоинства метода нарезания колес модульными фрезами по приспособленности к
- 1) условиям серийного и крупносерийного производства;
- 2) контролю точностных параметров;
- 3) условиям производства ремонтной мастерской.
28. Достоинства метода нарезания зубчатых колес обкатной инструментальной рейкой по приспособленности к
- 1) условиям производства ремонтной мастерской;
- 2) контролю точностных параметров;
- 3) условиям серийного и крупносерийного производства.
29. Модуль зацепления – это
- 1) высота зуба;
- 2) «диаметральный» шаг;
- 3) расстояние между осями симметрии зубьев.
30. Направление вектора полной силы в полюсе зацепления цилиндрической зубчатой передачи
- 1) по радиусу делительной окружности;
- 2) по нормали к рабочему профилю зуба;
- 3) по касательной к делительной окружности.
31. Коэффициент концентрации нагрузки по длине контактной линии – это
- 1) отношение максимальной удельной нагрузки к номинальной;
- 2) отношение средней удельной нагрузки к номинальной;
- 3) отношение ширины колеса к длине пятна контакта зубьев;
- 4) отношение максимальной удельной нагрузки к минимальной
32. Причины роста коэффициента концентрации нагрузки:
- 1) погрешность направления зуба и погрешность профиля;
- 2) погрешность профиля и непараллельность валов;
- 3) непараллельность валов и погрешность направления зуба.

33. Причины роста коэффициента динамичности:

- 1) увеличение скорости колес и погрешности направления зуба;
- 2) направление зуба и погрешность шага;
- 3) погрешность шага и увеличение скорости колес.

34. Расчетная удельная нагрузка:

$$1) q = F_n / b ; \quad 2) q = F_n K_H K_v / b ; \quad 3) q = F_n / F_t$$

35. Рабочая гипотеза при расчете зубьев на изгиб:

- 1) гипотеза цилиндрических сечений;
- 2) гипотеза плоских сечений;
- 3) гипотеза ломаных сечений.

36. Коэффициенты формы зуба зависят от:

- 1) размеров зуба;
- 2) способа изготовления;
- 3) числа зубьев и коэффициента коррекции.

37. Допускаемые напряжения изгиба зависят от:

- 1) материала колес и термообработки;
- 2) термообработки, срока службы и коэффициента концентрации напряжений;
- 3) материала колес, коэффициентов запаса и срока службы.

38. Формула Герца-Беляева для расчета зубьев по контактной прочности:

$$1) \sigma_{\max} = z_M \sqrt{q_0 / 2\rho_{np}} ; \quad 2) \sigma_{\max} = 0,418 \sqrt{q_0 / 2\rho} ; \quad 3) \sigma_{\max} = 0,591 \sqrt{q_0 / 2\rho}$$

39. Цель введения эквивалентного колеса для данного косозубого:

- 1) для расчета прочности косозубого по формулам для прямозубого;
- 2) для расчета геометрии косозубого по формулам прямозубого;
- 3) для расчета сил в полосе зацепления.

40. Составляющие полной силы в полосе зацепления косозубой передачи:

- 1) окружная и радиальная;
- 2) осевая и радиальная;
- 3) окружная, радиальная и осевая.

41. Диаметр эквивалентной окружности для конического колеса:

$$1) d_v = d_1 / \cos \delta ; \quad 2) d_v = d_2 / \cos \delta ; \quad 3) d_v = d / \cos \delta$$

42. Составляющие радиальной силы эквивалентного колеса для реального конического колеса:

- 1) окружная и радиальная;
- 2) радиальная и осевая;
- 3) окружная, радиальная и осевая.

43. Эквивалентное число зубьев для косозубого цилиндрического колеса:

$$1) Z_V = Z / \cos^3 \beta ; \quad 2) Z_V = Z / \cos^2 \beta ; \quad 3) Z_V = Z / \cos \beta ;$$

44. Эквивалентное число зубьев для прямозубого конического колеса:

$$1) Z_V = Z / \cos^3 \delta ; \quad 2) Z_V = Z / \cos^2 \delta ; \quad 3) Z_V = Z / \cos \delta$$

#### Тестовые задания для итогового контроля

1. Назначение валов:

- 1) поддерживание вращающихся деталей;

- 2) передача механической работы;
- 3) поддержание вращающихся деталей и передача механической работы.

2. Назначение оси:

- 1) поддержание вращающихся деталей;
- 2) передача механической работы;
- 3) поддержание вращающихся деталей и передача механической работы.

2. Деформации валов:

- 1) кручения;
- 2) изгиба;
- 3) кручения и изгиба.

4. Деформации осей:

- 1) кручения;
- 2) изгиба;
- 3) кручения и изгиба.

5. Шейки и шипы валов и осей – это цапфы:

- 1) при радиальной нагрузке;
- 2) при осевой нагрузке;
- 3) при радиальной и осевой нагрузке.

6. Пята – это участок вала, которым он опирается на опору:

- 1) при радиальной нагрузке;
- 2) при осевой нагрузке;
- 3) при комбинированной нагрузке.

7. Назначение заплечиков и буртиков:

- 1) для разделения валов и осей на участки;
- 2) для придания осям и валам ступенчатой формы;
- 3) для фиксации вращающихся деталей от осевых перемещений.

8. Форма цапф:

- 1) цилиндрические и конические;
- 2) конические и сферические;
- 3) цилиндрические, конические и сферические.

9. Форма пят:

- 1) плоские и сферические;
- 2) сферические и кольцевые;
- 3) сплошные и кольцевые.

10. Расчет осей на прочность:

- 1) растяжения
- 2) кручения;
- 3) изгиба.

11. Расчет валов на статическую прочность по напряжениям:

- 1) изгиба и кручения;
- 2) изгиба;
- 3) кручения.

12. Расчет диаметра оси в опасном сечении:

$$1) d \geq \sqrt[3]{\frac{M_u}{0,1[\sigma]_N}}; \quad 2) d \geq \sqrt[3]{\frac{T}{0,2[\tau]_k}}; \quad 3) d \geq \sqrt{\frac{M_{экв}}{0,1[\sigma]_u}}.$$

13. Уточненный (проверочный) расчет вала на прочность:

$$1) y = \frac{Fl^3}{48EJ} \leq [y]; \quad 2) \sigma_u = \frac{M_u}{W} \leq [\sigma]_u; \quad 3) s = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{1}{s_\sigma}\right)^2 + \left(\frac{1}{s_\tau}\right)^2}} \geq [s].$$

14. Классификация опор скольжения по направлению воспринимаемой нагрузки:

- 1) радиальные и комбинированные подшипники;
- 2) радиальные и упорные подшипники;
- 3) подшипники и подпятники.

15. Подшипник скольжения в простейшем виде:

- 1) опора, образованная сверлением в раме;
- 2) подшипник, оформленный как самостоятельная деталь;
- 3) тонкостенный вкладыш в расточке.

16. Цель применения разъемных подшипников:

- 1) для удобства контроля правильности сборки;
- 2) при невозможности монтажа вала в осевом направлении;
- 3) в целях экономии металла.

17. Проверка работоспособности подшипников полусухого и полужидкостного трения:

- 1) расчетом на удельное давление;
- 2) расчетом на износ;
- 3) расчетом на удельное давление и износ;
- 4) расчетом на долговечность.

18. Материалы, применяемые для изготовления подшипников:

- 1) сталь, латунь, дюралюминий;
- 2) чугун, бронза, пластмасса;
- 3) латунь, графит.

19. Классификация подшипников качения по направлению воспринимаемой нагрузки:

- 1) подшипники, подпятники;
- 2) радиальные, комбинированные;
- 3) радиальные, упорные, радиально-упорные.

20. Классификация подшипников по форме тел качения:

- 1) цилиндрические, конические, бочкообразные;
- 2) роликовые, конические, сферические;
- 3) шариковые, роликовые, игольчатые.

21. Выбор типа подшипника:

- 1) по наличию на складе;
- 2) по характеру нагрузки (направлению, интенсивности);
- 3) по долговечности.

22. Окончательный выбор типа-размера подшипника:

- 1) по расчетной долговечности;
- 2) по частоте вращения;
- 3) по диаметру цапфы и долговечности.

23. Определение срока службы подшипника в часах:

$$1) L = \left( \frac{C}{P_3} \right)^p; \quad 2) L_h = \frac{10^6}{60n} \left( \frac{C}{P_3} \right)^3; \quad 3) C = P_3 \sqrt[3]{573 \omega \frac{L_h}{10^6}}.$$

24. Определение эквивалентной нагрузки на радиальный подшипник:

1)  $P_3 = (XVF_r + YF_a) K_\sigma K_t$ ;

2)  $P_3 = F_r V K_\sigma K_t$ ;

3)  $P_3 = F_a K_\sigma K_t$ .

25. Выбор статически нагруженных подшипников:

$$1) P_0 \leq C_0; \quad 2) P_0 = F_r; \quad 3) e \leq \frac{F_a}{F_r}.$$

26. Основное назначение муфт:

1) соединение валов без их разобщения;

2) соединение и разъединение валов различных механизмов;

3) соединение валов, управление машинами, предохранение от перегрузки.

27. Краткая классификация муфт:

1) постоянные, подвижные, соосные;

2) жесткие (глухие) и упругие;

3) постоянные (глухие и подвижные) и сцепные.

28. Выбор муфты:

1) по величине передаваемой мощности;

2) по номинальному моменту;

3) по расчетному моменту.

#### ТЕСТЫ ПО ПТМ для текущего контроля

1. МАКСИМАЛЬНОЕ УСИЛИЕ В ТЯГОВОЙ ВЕТВИ КАНАТА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:

(G - сила тяжести груза, Q – грузоподъемность, i - кратность полиспаста,

$\eta_n$ - КПД полиспаста, k- количество полиспастов)

$$1. S_{\max} = \frac{G}{k \cdot i \eta_n} \quad 2. S_{\max} = \frac{Qk}{i \eta_n} \quad 3. S_{\max} = \frac{Gk}{i} \eta_n$$

2. ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ КОЛИЧЕСТВА ПОЛИСПАСТОВ НАТЯЖЕНИЕ В ТЯГОВОЙ ВЕТВИ КАНАТА:

1. уменьшается

2. увеличивается

3. не изменяется

3. ВЫБОР КАНАТОВ ПРОВОДЯТ ПО:

1. долговечности 2. максимальному натяжению 3. разрывному усилию

4. грузоподъемности 5. режиму работы

4. К ГПМ ОТНОСЯТСЯ: (выбрать правильные ответы):

1. домкраты 2. лебедки 3. конвейеры 4. краны 5. гидро-пневмотранспорт

5. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ГПМ:

1. грузоподъемность 2. мощность электродвигателя 3. режим работы 4. тип редуктора 5. высота подъема груза 6. тип каната

6. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ГПМ ИЗМЕРЯЕТСЯ В:

1. часах 2. безразмерная величина 3. процентах

7.МИНИМАЛЬНОЕ ОТНОШЕНИЕ ДИАМЕТРОВ БАРАБАНА И КАНАТА НЕОБХОДИМО ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ:

1. увеличить разрывное усилие 2. уменьшить натяжение каната  
3. ограничить напряжение изгиба в канате 4.повысить долговечность барабана

8. УВЕЛИЧЕНИЕ КРАТНОСТИ ПОЛИСПАСТА ПРИВОДИТ К:

повышению к.п.д. привода 2.уменьшению тягового усилия каната  
3.увеличению разрывного усилия 4. повышению долговечности каната и барабана

9. ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ГПМ ПРОВОДЯТ ПОД НАГРУЗКОЙ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ НОМИНАЛЬНУЮ НА...%:

1. 100                    2. 25                    3. 10                    4. 50

10. СТАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ГПМ ПРОВОДЯТ ПОД НАГРУЗКОЙ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ НОМИНАЛЬНУЮ НА...%

1. 100                    2. 25                    3. 10                    4. 50

11. КАНАТ С ОРГАНИЧЕСКИМ СЕРДЕЧНИКОМ НЕОБХОДИМ ДЛЯ:

1. увеличения прочности 2. заполнения сечения 3. долговечности

12. ОСНОВНАЯ ПРУЖИНА КОЛОДОЧНОГО ТОРМОЗА НУЖНА ДЛЯ:

1. регулировки зазора между колодками 2. размыкания тормоза  
3. замыкания тормоза 4. равномерного отхода колодок

13. КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПАСА ПРОЧНОСТИ КАНАТА ПРИ СРЕДНЕМ РЕЖИМЕ РАВЕН:

1. 1,5                    2. 2,3                    3. 4,2                    4. 5,6                    5. 10

14. ПРИ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ КРАНА 5 т УСТАНАВЛИВАЮТ ТОРМОЗА:

1. два колодочных 2. спускной 3. два дисковых 4. стопорный и спускной

15. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ПРУЖИНА КОЛОДОЧНОГО ТОРМОЗА НУЖНА ДЛЯ:

1. регулировки зазора между колодками 2. размыкания тормоза  
3. замыкания тормоза 4. равномерного отхода колодок

16. В ЭЛЕКТРОТАЛЯХ ПРИМЕНЯЮТСЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ:

1. короткоходовые 2. длинноходовые 3. коротко- и длинноходовые

17. ПОЛИСПАСТ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ В ЭЛЕКТРОТАЛЯХ:

1. одинарный 2. двойной 3. любой

18. ПОЛИСПАСТ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ В КРАНАХ С НАПРАВЛЯЮЩИМ БЛОКОМ:

1. одинарный 2. двойной 3. любой

19. НАРЕЗНОЙ БАРАБАН ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ:

1. цепей 2.увеличения долговечности каната 3.уменьшения коэффициента трения

20. НАПРЯЖЕНИЕ ИЗГИБА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА БАРАБАН, РАВНО:

1.  $(S_{MAX} D_6)/2$                     2.  $(S_{РАЗР} L_6)/\eta_6$                     3.  $(S_{РАЗР} D_6)/2U_{РЕД}$   
4.  $S_{MAX}/\delta t$                     5.  $S_{MAX} L_6 / W$



21. НАПРЯЖЕНИЕ КРУЧЕНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА БАРАБАН, РАВНО:

1.  $S_{MAX}/\delta t$       2.  $S_{РАЗР} L_6 / W$       3.  $S_{MAX} D_6 / W_P$

22. ОСЕВОЙ МОМЕНТ СОПРОТИВЛЕНИЯ СЕЧЕНИЯ БАРАБАНА РАВЕН:

где:  $D_6, D_{вн}$  – наружный и внутренний диаметры барабана

1.  $0,1(D_6^4 - D_{вн}^4) / D_6$       2.  $0,1D_6^3$       3.  $0,2 D_6^3$

23. ПОЛЯРНЫЙ МОМЕНТ СОПРОТИВЛЕНИЯ СЕЧЕНИЯ БАРАБАНА РАВЕН:

где:  $D_6, D_{вн}$  – наружный и внутренний диаметры барабана

1.  $0,2(D_6^4 - D_{вн}^4) / D_6$       2.  $0,1D_6^3$       3.  $0,2 D_6^3$

24. ВИНТ КРЕПЛЕНИЯ КАНАТА К БАРАБАНУ ПРОВЕРЯЮТ ПО НАПРЯЖЕНИЯМ:

1. сжатия      2. изгиба      3. кручения  
4. растяжения и изгиба      5. контактным

25. РЕГУЛИРОВКУ ТОРМОЗНОГО МОМЕНТА ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

1. основная пружина    2. вспомогательная пружина    3. электромагнит

26. ГРУЗОВОЙ КРЮК ИЗГОТАВЛИВАЮТ ИЗ:

1. сталь 45    2. сталь 20    3. чугун СЧ 21    4. сталь 12ХНЗА

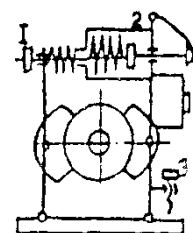
27. ГРУЗОВОЙ КРЮК ИЗГОТАВЛИВАЮТ:

1. ковкой      2. литьем      3. сваркой      4. ковкой или штамповкой

28. Изменение тормозного момента двухколодочного тормоза

(см. позиции на схеме тормоза) обеспечивает:

1. Гайка 1      2. Винт 3  
3. Гайка 2 (изменением установочной длины основной пружины)



29. Расчет канатов по нормам ГОСГОРТЕХНАДЗОРА сводится к определению:

1. коэффициента запаса прочности    2. максимального натяжения и разрывного усилия    3. суммарных напряжений растяжения, кручения, изгиба

30. НЕПРИГОДНОСТЬ КАНАТА ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОПРЕДЕЛЯЮТ:

1. степенью раскручивания каната;    2. числом обрывов проволок в наружных слоях на длине одного шага свивки;    3. интенсивностью пластического удлинения каната

31. КАКИЕ ЗАХВАТЫ ОТНОСЯТСЯ К УНИВЕРСАЛЬНЫМ:

1. грейферы    2. электромагниты    3. крюки.    4. петли    5. эксцентрики  
6. гарпуны

32. КАКИЕ ЗАХВАТЫ ОТНОСЯТСЯ К СПЕЦИАЛЬНЫМ:

- Грейферы    2. Электромагниты    3. Крюки.    4. Петли    5. Эксцентрики

33. СОПРОТИВЛЕНИЕ ПЕРЕДВИЖЕНИЮ КРАНА ЗАВИСИТ ОТ:

- диаметра колеса    2. грузоподъемности    3. мощности двигателя    4. редуктора

34. СОПРОТИВЛЕНИЕ ПЕРЕДВИЖЕНИЮ КРАНА НЕ ЗАВИСИТ ОТ:

1. диаметра колеса    2. грузоподъемности    3. мощности двигателя  
4. редуктора      5. типа металлоконструкции

35. ДВУХРЯДНЫЕ СФЕРИЧЕСКИЕ ПОДШИПНИКИ УСТАНАВЛИВАЮТ ДЛЯ ВОСПРИЯТИЯ КАКОЙ НАГРУЗКИ:

1. горизонтальной      2. вертикальной

36. УСТОЧИВОСТЬ СТАЦИОНАРНЫХ КРАНОВ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ:

1. фундаментом 2. опорами 3. металлоконструкцией

37. КОЭФФИЦИЕНТ УСТОЙЧИВОСТИ КРАНА РАВЕН:

1. 0,85 2. 1,05 3. 1,14 4. 2,1 5. 1,0

38. УСТОЧИВОСТЬ ПЕРЕДВИЖНЫХ КРАНОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:

1. коэффициентом устойчивости 2. опрокидывающим моментом 3. весом груза

39. КОЭФФИЦИЕНТ УСТОЙЧИВОСТИ ЭТО:

где  $M_{удерж}$ ,  $M_{опр}$  - удерживающий и опрокидывающий моменты

1.  $M_{опр}/M_{удерж}$  2.  $M_{удерж}/M_{опр}$  3.  $M_{удерж} + M_{опр}$

ТЕСТЫ ПО ПТМ для промежуточного контроля

1. ГПМ относятся к машинам:

1. периодического действия 2. непрерывного действия

2. Транспортирующие машины относятся к машинам:

1. периодического действия 2. непрерывного действия  
3. комбинированного действия

3. ЧИСЛО ПОЛИСПАСТОВ БЫВАЕТ:

1. один 2. два 3. один, два 4. любое

4. ВЫБОР КАНАТОВ ПРОВОДЯТ ПО:

1. долговечности 2. максимальному натяжению 3. разрывному усилию  
4. грузоподъемности 5. режиму работы

5. К ГПМ ОТНОСЯТСЯ: (выбрать правильные ответы):

1. домкраты 2. лебедки 3. конвейеры 4. краны 5. гидро-пневмотранспорт

6. КАНАТ С ОРГАНИЧЕСКИМ СЕРДЕЧНИКОМ НЕОБХОДИМ ДЛЯ:

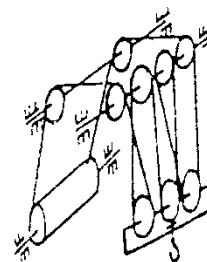
1. увеличения прочности 2. заполнения сечения 3. долговечности

7. КРАТНОСТЬ ПОЛИСПАСТА, ИЗОБРАЖЕННОГО НА РИС. РАВНА:

1. 2 2. 3 3. 1 4. 6

8. ВЫБРАКОВКА КАНАТА ПРИВОДИТСЯ ПО:

1. числу обрывов проволок на шаге свивки  
2. уменьшению тягового усилия каната  
3. увеличению разрывного усилия  
4. обрыве двух прядей каната



9. ОСНОВНАЯ ПРУЖИНА КОЛОДОЧНОГО ТОРМОЗА НУЖНА ДЛЯ:

1. регулировки зазора между колодками 2. размыкания тормоза  
3. замыкания тормоза 4. равномерного отхода колодок

10. РАЗМЕРЫ ТОРМОЗА БУДУТ НАИМЕНЬШИМИ ПРИ УСТАНОВКЕ ЕГО НА:

1. тихоходном валу 2. быстроходном валу 3. валу барабана

11. ТИП ТОРМОЗОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ В МЕХАНИЗМЕ ПОДЪЕМА:

1. комбинированные 2. нормально-разомкнутые 3. нормально-замкнутые

12. ТОРМОЗНОЙ МОМЕНТ НА ВАЛУ БАРАБАНА РАВЕН:

1.  $(S_{\max} D_6)/2\eta_6$                       2.  $(S_{\text{разр}} L_6)/\eta_6$   
3.  $T_{\text{дв}}/\eta_{\text{прив}}$                       4.  $(S_{\text{разр}} D_6)/2U_{\text{ред}}\eta_6$

13. ТОРМОЖЕНИЕ БУДЕТ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫМ ПРИ УСТАНОВКЕ ТОРМОЗА НА:

1. тихоходном валу    2. быстроходном валу    3. валу барабана

14. НЕРАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ КРАНА СТОПОРНЫЙ ТОРМОЗ:

1. включен                      2. выключен                      3. заблокирован

15. ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ КРАТНОСТИ ПОЛИСПАСТА НАТЯЖЕНИЕ В ТЯГОВОЙ ВЕТВИ КАНАТА:

1. уменьшается                      2. увеличивается                      3. не изменяется

16. КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПАСА ПРОЧНОСТИ КАНАТА ПРИ СРЕДНЕМ РЕЖИМЕ РАВЕН:

1. 1,5                      2. 2,3                      3. 4,2                      4. 5,6                      5. 10

17. СТОПОРНЫЙ ТОРМОЗ УСТАНОВЛИВАЮТ НА ВАЛУ:

1. барабана    2. электродвигателя    3. редуктора тихоходном  
4. редуктора быстроходном

18. СПУСКНОЙ ТОРМОЗ УСТАНОВЛИВАЮТ НА ВАЛУ:

1. барабана    2. электродвигателя    3. редуктора тихоходном    4. редуктора быстроходном

19. ОСТАНОВЫ ПРИМЕНЯЮТСЯ В:

1. электроталях    2. кранах    3. механизмах с ручным приводом    4. подъемниках

20. ПОЛИСПАСТ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ В ЭЛЕКТРОТАЛЯХ:

1. одинарный    2. двойной    3. любой

21. НАРЕЗНОЙ БАРАБАН ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ:

1. цепей  
2. увеличения долговечности каната  
3. уменьшения коэффициента трения

22. РЕДУКТОР ВЫБИРАЮТ ПО: (дополнить)

1. мощности и режиму работы    2. крутящему моменту и передаточному числу    3. напряжению и нагрузке на вал    4. грузоподъемности и долговечности

23. ВРЕМЯ ТОРМОЖЕНИЯ ПРИ ОПУСКАНИИ ГРУЗА БОЛЬШЕ ДОПУСКАЕМОГО, НЕОБХОДИМО:

1. отрегулировать тормоз на больший тормозной момент  
2. выбрать следующий (больший) типоразмер тормоза  
3. отрегулировать тормоз на меньший тормозной момент

24. ВРЕМЯ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА ГРУЗА БОЛЬШЕ ДОПУСКАЕМОГО, НЕОБХОДИМО:

1. выбрать двигатель с большей мощностью    2. выбрать двигатель с меньшей мощностью    3. выбрать двигатель с меньшей частотой вращения

25. ОСНОВНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА БАРАБАН, ПРИ ЕГО ДЛИНЕ БОЛЕЕ 3 ДИАМЕТРОВ:

1. сжатия    2. изгиба    3. кручения    4. сжатия, изгиба и кручения

26. ОСНОВНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА БАРАБАН, ПРИ ЕГО ДЛИНЕ МЕНЕЕ 3 ДИАМЕТРОВ:

1. сжатия    2. изгиба    3. кручения    4. сжатия, изгиба и кручения

27. ОСНОВНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СЖАТИЯ, ДЕЙСТВУЮЩЕЕ НА БАРАБАН, ПРИ ЕГО ДЛИНЕ:

1.  $\geq 3D$  2.  $< 3D$  3.  $\geq 5D$  4. любой

28. НАПРЯЖЕНИЯ СЖАТИЯ, ИЗГИБА И КРУЧЕНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА БАРАБАН, ПРИ ЕГО ДЛИНЕ:

1.  $\geq 3D$  2.  $< 3D$  3.  $\geq 2D$  4. любой

29. НАПРЯЖЕНИЕ КРУЧЕНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА БАРАБАН, РАВНО:

1.  $S_{MAX}/\delta t$  2.  $M_{ц}/W$  3.  $M_{кр}/W_p$

30. НАПРЯЖЕНИЕ ИЗГИБА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА БАРАБАН, РАВНО:

1.  $(S_{MAX} D_6)/2$  2.  $(S_{РАЗР} L_6)/\eta_6$  3.  $(S_{РАЗР} D_6)/2U_{РЕД}$  4.  $S_{MAX}/\delta t$  5.  $S_{MAX} L_6 / W$

31. ИЗГИБАЮЩИЙ МОМЕНТ БАРАБАНА РАВЕН:

где:  $D_6, D_{вн}$  – наружный и внутренний диаметры барабана

1.  $(S_{MAX} D_6)/2$  2.  $(S_{РАЗР} L_6)$  3.  $(S_{РАЗР} D_6)/2U_{РЕД}$  4.  $S_{MAX} L_6$

32. ПОГРУЗЧИК ПЭ-0,8 ИМЕЕТ ГРУЗОЗАХВАТНОЕ УСТРОЙСТВО:

1. крюк 2. грейфер 3. эксцентрик 4. магнит

33. МОЩНОСТЬ ПРИВОДА МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА РАВНА:

1.  $(S_{MAX} v_r)/\eta$  2.  $M_{ТОРМ}/(t_{пуск}\eta)$  3.  $(G_r v_r)/\eta$

34. ВИНТ КРЕПЛЕНИЯ КАНАТА К БАРАБАНУ ПРОВЕРЯЮТ ПО НАПРЯЖЕНИЯМ:

1. сжатия 2. изгиба 3. кручения 4. растяжения и изгиба 5. контактным

35. ЭЛЕКТРОМАГНИТ В ТОРМОЗАХ НУЖЕН ДЛЯ:

1. замыкания 2. размыкания 3. увеличения тормозного момента

36. ГРУЗОВОЙ КРЮК ИЗГОТАВЛИВАЮТ ИЗ:

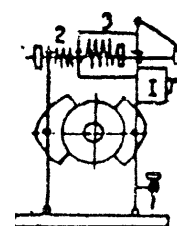
1. сталь 45 2. сталь 20 3. чугун СЧ 21 4. сталь 12ХНЗА

37. ГРУЗОВОЙ КРЮК ИЗГОТАВЛИВАЮТ:

1. ковкой 2. литьем 3. сваркой 4. ковкой или штамповкой

38. ОСНОВНАЯ ПРУЖИНА (3) ТОРМОЗА ОБЕСПЕЧИВАЕТ

1. регулировку зазора между колодками 2. размыкание тормоза 3. замыкание тормоза 4. равномерный отход колодок



39. ТОРМОЗ В НАИБОЛЬШЕЙ СТЕПЕНИ БУДЕТ СООТВЕТСТВОВАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ:

1. На валу барабана 2. На быстроходном валу редуктора  
3. На тихоходном валу редуктора

40. Расчет канатов по нормам ГОСГОРТЕХНАДЗОРА сводится к определению:

1. коэффициента запаса прочности  
2. максимального натяжения и разрывного усилия  
3. суммарных напряжений растяжения, кручения, изгиба

41. С уменьшением отношения диаметра барабана к диаметру каната степень перегиба каната на барабане и блоке:

1. Уменьшается 2. Увеличивается 3. Не изменяется

42. Крюки относятся к захватам:

1. специальным
2. универсальным

43. Вакуумные захваты относятся к:

1. универсальным
2. специальным

44. Колодочные тормоза относятся к:

1. стопорным
2. спускным
3. универсальным

45. Грузоупорный тормоз относится к:

1. стопорным
2. спускным
3. универсальным

46. КОЭФФИЦИЕНТ ТРЕНИЯ КАЧЕНИЯ КОЛЕСА КРАНА ПО РЕЛЬСУ ИЗМЕРЯЕТСЯ В:

1. процентах
2. единицах длины
3. безразмерная величина

47. КОЭФФИЦИЕНТ ТРЕНИЯ ПОДШИПНИКОВ ИЗМЕРЯЕТСЯ В:

1. процентах
2. единицах длины
3. безразмерная величина

48. СОПРОТИВЛЕНИЕ ПЕРЕДВИЖЕНИЮ КРАНА ЗАВИСИТ ОТ:

1. диаметра колеса
2. грузоподъемности
3. мощности двигателя
4. редуктора

49. СОПРОТИВЛЕНИЕ ПЕРЕДВИЖЕНИЮ КРАНА НЕ ЗАВИСИТ ОТ:

1. диаметра колеса
2. грузоподъемности
3. мощности двигателя
4. редуктора
5. типа металлоконструкции

50. ДЛЯ ВОСПРИЯТИЯ ОСЕВОЙ НАГРУЗКИ КРАНА УСТАНОВЛИВАЮТ ПОДШИПНИКИ:

1. радиальные
2. радиально-упорные
3. упорные

51. ДЛЯ ВОСПРИЯТИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ КРАНА УСТАНОВЛИВАЮТ ПОДШИПНИКИ:

1. радиальные шариковые
2. радиально-упорные любые
3. упорные роликовые
4. двух рядные сферические
5. любые

52. ДВУХРЯДНЫЕ СФЕРИЧЕСКИЕ ПОДШИПНИКИ УСТАНОВЛИВАЮТ ДЛЯ ВОСПРИЯТИЯ КАКОЙ НАГРУЗКИ:

1. горизонтальной
2. вертикальной

53. В ЕДИНИЦАХ ДЛИНЫ ИЗМЕРЯЕТСЯ:

1. коэффициент трения подшипников
2. коэффициент трения качения колеса крана
3. нет правильного ответа

54. БЕЗРАЗМЕРНАЯ ВЕЛИЧИНА КОЭФФИЦИЕНТА:

1. трения качения колеса крана
2. нет правильного ответа
3. трения подшипников

55. УСТОЧИВОСТЬ ПЕРЕДВИЖНЫХ КРАНОВ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ:

1. фундаментом
2. опорами
3. металлоконструкцией
4. опорами и противовесом

56. КОЭФФИЦИЕНТ УСТОЙЧИВОСТИ КРАНА РАВЕН:

1. 0,85
2. 1,05
3. 1,14
4. 2,1
5. 1,0

#### ТЕСТЫ ПО ПТМ для итогового контроля

1. ГПМ относятся к машинам:

1. периодического действия
2. непрерывного действия

2. Транспортирующие машины относятся к машинам:

1. периодического действия 2. непрерывного действия
3. комбинированного действия

3. ЧИСЛО ПОЛИСПАСТОВ БЫВАЕТ:

1. один 2. два 3. один, два 4. любое

4. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ГПМ:

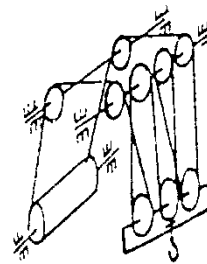
1. грузоподъемность 2. мощность электродвигателя 3. режим работы
4. тип редуктора 5. высота подъема груза 6. тип каната

5. УВЕЛИЧЕНИЕ КРАТНОСТИ ПОЛИСПАСТА ПРИВОДИТ К:

1. повышению к.п.д. привода 2. уменьшению тягового усилия каната
3. увеличению разрывного усилия 4. повышению долговечности каната и барабана

6. КРАТНОСТЬ ПОЛИСПАСТА, ИЗОБРАЖЕННОГО НА РИС. РАВНА:

1. 2 2. 3 3. 1 4. 6



7. ВЫБРАКОВКА КАНАТА ПРИВОДИТСЯ ПО:

1. числу обрывов проволок на шаге свивки
2. уменьшению тягового усилия каната
3. увеличению разрывного усилия
4. обрыве двух прядей каната

8. НЕРАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ КРАНА СТОПОРНЫЙ ТОРМОЗ:

1. включен 2. выключен 3. заблокирован

9. ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ КРАТНОСТИ ПОЛИСПАСТА НАТЯЖЕНИЕ В ТЯГОВОЙ ВЕТВИ КАНАТА:

1. уменьшается 2. увеличивается 3. не изменяется

10. РАЗМЕРЫ ТОРМОЗА БУДУТ НАИМЕНЬШИМИ ПРИ УСТАНОВКЕ ЕГО НА:

1. тихоходном валу 2. быстроходном валу 3. валу барабана

11. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ПРУЖИНА КОЛОДОЧНОГО ТОРМОЗА НУЖНА ДЛЯ:

1. регулировки зазора между колодками 2. размыкания тормоза
3. замыкания тормоза 4. равномерного отхода колодок

12. ОСТАНОВЫ ПРИМЕНЯЮТСЯ В:

1. электроталях 2. кранах 3. механизмах с ручным приводом 4. подъемниках

13. РЕДУКТОР ВЫБИРАЮТ ПО: (дополнить)

1. мощности и режиму работы 2. крутящему моменту и передаточному числу 3. напряжению и нагрузке на вал 4. грузоподъемности и долговечности

14. ОСНОВНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА БАРАБАН, ПРИ ЕГО ДЛИНЕ БОЛЕЕ 3 ДИАМЕТРОВ:

1. сжатия 2. изгиба 3. кручения 4. сжатия, изгиба и кручения

15. ОСНОВНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА БАРАБАН, ПРИ ЕГО ДЛИНЕ МЕНЕЕ 3 ДИАМЕТРОВ:

1. сжатия 2. изгиба 3. кручения 4. сжатия, изгиба и кручения

16. НАПРЯЖЕНИЕ СЖАТИЯ, ДЕЙСТВУЮЩЕЕ НА БАРАБАН, РАВНО:

1.  $\sigma = S_{MAX}/\delta t$       2.  $\sigma = M_u/W$       3.  $\tau = M_{кр} / W_p$

17. МОЩНОСТЬ ПРИВОДА МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА РАВНА:

1.  $(S_{MAX} v_r)/\eta$       2.  $M_{торм}/(t_{пуск}\eta)$       3.  $(G_r v_r)/\eta$

18. ЭЛЕКТРОМАГНИТ В ТОРМОЗАХ НУЖЕН ДЛЯ:

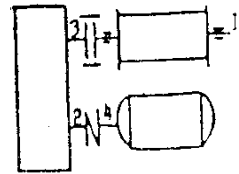
1. замыкания 2. размыкания 3. увеличения тормозного момента

19. ГРУЗОВОЙ КРЮК ВЫБИРАЮТ ПО:

1. режиму работы 2. разрывному усилию 3. грузоподъемности 4. пределу прочности 5. режиму работы и грузоподъемности

20. Тормоз в наибольшей степени будет соответствовать требованиям техники безопасности при установке:

1. на валу барабана 2. на быстроходном валу редуктора  
3. на тихоходном валу редуктора



21. Электрогидравлический тормоз зажимает колодки:

1. давлением жидкости 2. электромагнитом 3. пружиной

22. Диаметр колонны крана в расчетном сечении равен:

1.  $D_K \geq \sqrt[3]{\frac{M_{II}}{0.1[\sigma_u]}}$       2.  $D_K \geq \sqrt{\frac{M_{II}}{0.1[\sigma_u]}}$       3.  $D_K \geq \sqrt[3]{\frac{M_{кр}}{0.2[\tau]}}$

23. ФУНДАМЕНТ ОБЕСПЕЧИВАЕТ УСТОЧИВОСТЬ КРАНОВ:

1. стационарных 2. передвижных

24. УСТОЧИВОСТЬ ПЕРЕДВИЖНЫХ КРАНОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:

1. коэффициентом устойчивости 2. опрокидывающим моментом  
3. весом груза

25. КОЭФФИЦИЕНТ УСТОЙЧИВОСТИ ЭТО: ГДЕ  $M_{удерж}$ ,  $M_{опр}$  -удерживающий и опрокидывающий моменты

1.  $M_{опр}/M_{удерж}$       2.  $M_{удерж}/M_{опр}$       3.  $M_{удерж} + M_{опр}$



**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫМ И ПОГРУЗОЧНЫМ МАШИНАМ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ**

**ОБВЕСТИ КРУЖКОМ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА**

1. МАКСИМАЛЬНОЕ УСИЛИЕ В ТЯГОВОЙ ВЕТВИ КАНАТА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:

( $G$  - сила тяжести груза,  
 $Q$ – грузоподъемность,  $i$  - кратность полиспаста,  $\eta_n$ - КПД полиспаста,  
 $k$ – количество полиспаст)

ГРУЗОПОДЪЁМНС  
**0,25 0,5**

1.  $S_{max} = \frac{G}{k \cdot i \eta_n}$

2.  $S_{max} = \frac{Qk}{i \eta_n}$

3.  $S_{max} =$

$$\frac{G_i}{K} \eta_n$$

2. ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ КРАТНОСТИ ПОЛИСПАСТА НАТЯЖЕНИЕ В ТЯГОВОЙ ВЕТВИ КАНАТА:

1. уменьшается                      2. увеличивается              3. не изменяется

3. РАСЧЕТ И ВЫБОР КАНАТОВ ПРОВОДЯТ ПО:

1. долговечности                      2. максимальному напряжению  
3. разрывному усилию              4. грузоподъемности              5. режиму работы

4. ПОГРУЗЧИК ПЭ-0,8 ИМЕЕТ ГРУЗОЗАХВАТНОЕ УСТРОЙСТВО:

1. крюк                                      2. грейфер  
3. эксцентрик                              4. магнит

5. В НЕРАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ КРАНА СТОПОРНЫЙ ТОРМОЗ:

1. включен                                  2. выключен                              3. заблокирован

6. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ИЗМЕРЯЕТСЯ В:

1. часах                                      2. безразмерная величина                                      3. процентах

7. КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПАСА ПРОЧНОСТИ КАНАТА ПРИ ЛЕГКОМ РЕЖИМЕ НАГРУЖЕНИЯ РАВЕН:

1. 2,0    2. 1,5    3. 4,5    4. 10

8. ДИНАМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ГПМ ПРОВОДЯТ ПОД НАГРУЗКОЙ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ НОМИНАЛЬНУЮ НА:, %

1. 100    2. 25    3. 10    4. 50

9. КАНАТ С ОРГАНИЧЕСКИМ СЕРДЕЧНИКОМ НЕОБХОДИМ ДЛЯ:

1. увеличения прочности              2. заполнения сечения              3. долговечности

10. ОСНОВНАЯ ПРУЖИНА КОЛОДОЧНОГО ТОРМОЗА НУЖНА ДЛЯ:

1. регулировки зазора между колодками              2. размыкания тормоза  
3. замыкания тормоза                                      4. равномерного отхода колодок

11. КОЭФФИЦИЕНТ ТРЕНИЯ КАЧЕНИЯ КОЛЕСА КРАНА ПО РЕЛЬСУ ИЗМЕРЯЕТСЯ В:

1. процентах              2. единицах длины              3. безразмерная величина

12. ДИАМЕТР КОЛОННЫ КРАНА В РАСЧЕТНОМ СЕЧЕНИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:

$$1. D = \sqrt[3]{\frac{M_{кр}}{0.2[\tau]}} \quad 2. D = \sqrt{\frac{M_{II}}{0.1[\sigma_{сж}]}} \quad 3. D = \sqrt[3]{\frac{M_{II}}{0.1[\sigma_{II}]}}$$

13. УСТОЙЧИВОСТЬ СТАЦИОНАРНОГО КРАНА ОТ ОПРОКИДЫВАНИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ:

1. весом противовеса                      2. малой скоростью поворота  
3. фундаментом                              4. опорами

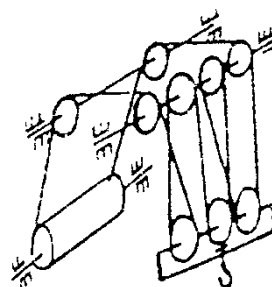
14. МИНИМАЛЬНОЕ ОТНОШЕНИЕ ДИАМЕТРОВ БАРАБАНА И КАНАТА НЕОБХОДИМО ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ:



1. увеличить разрывное усилие
2. уменьшить натяжение каната
3. ограничить напряжение изгиба в канате
4. повысить долговечность барабана

15. УВЕЛИЧЕНИЕ КРАТНОСТИ ПОЛИСПАСТА ПРИВОДИТ К:

1. повышению к.п.д. привода
2. уменьшению тягового усилия каната
3. увеличению разрывного усилия
4. повышению долговечности каната и барабана



16. КРАТНОСТЬ ПОЛИСПАСТА, ИЗОБРАЖЕННОГО НА РИС. РАВНА:

1. 2
2. 3
3. 1
4. 6

17. РАЗМЕРЫ ТОРМОЗА БУДУТ НАИМЕНЬШИМИ ПРИ УСТАНОВКЕ ЕГО НА:

1. Тихоходном валу
2. Быстроходном валу
3. Валу барабана

18. ФУНДАМЕНТ ВОСПРИНИМАЕТ НАГРУЗКИ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА КРАН И ОБЕСПЕЧИВАЕТ

устойчивость КРАНА

(впишите слово)

19. НАРЕЗНОЙ БАРАБАН ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ:

1. цепей
2. увеличения долговечности каната
3. уменьшения коэффициента трения

20. НАПРЯЖЕНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА БАРАБАН, ПРИ ЕГО ДЛИНЕ БОЛЕЕ 3 ДИАМЕТРОВ:

1. сжатия
2. изгиба
3. кручения
4. сжатия, изгиба и кручения

21. МОЩНОСТЬ ПРИВОДА МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА РАВНА:

1.  $(S_{MAX} v_r)/\eta$
2.  $M_{ТОРМ}/(t_{пуск}\eta)$
3.  $(G_r v_r)/\eta$

22. КЛАССИФИКАЦИЯ ГПМ (выбрать правильные ответы):

1. домкраты
2. лебедки
3. конвейеры
4. краны
5. гидро-пневмотранспорт

23. ТИП ТОРМОЗОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ В МЕХАНИЗМЕ ПОДЪЕМА:

1. комбинированные
2. нормально-разомкнутые
3. нормально-замкнутые

24. ТОРМОЗНОЙ МОМЕНТ НА ВАЛУ БАРАБАНА РАВЕН:

1.  $(S_{MAX} D_6)/2\eta_6$
2.  $(S_{РАЗР} L_6)/\eta_6$
3.  $T_{дв}/\eta_{прив}$
4.  $(S_{РАЗР} D_6)/2U_{ред}\eta_6$

25. УСТОЙЧИВОСТЬ КРАНА ОТ ОПРОКИДЫВАНИЯ ОЦЕНИВАЕТСЯ:

1. фундаментом
2. коэффициентом устойчивости
3. противовесом
4. грузоподъемностью

26. РЕДУКТОР ВЫБИРАЮТ ПО: (дополнить)

1. мощности и \_\_\_\_\_
2. крутящему моменту и \_\_\_\_\_

3. напряжению и \_\_\_\_\_ 4. грузоподъемности и \_\_\_\_\_

27. ВРЕМЯ ТОРМОЖЕНИЯ ПРИ ОПУСКАНИИ ГРУЗА БОЛЬШЕ ДОПУСКАЕМОГО, НЕОБХОДИМО:

1. отрегулировать тормоз на больший тормозной момент
2. выбрать следующий (больший) типоразмер тормоза
3. отрегулировать тормоз на меньший тормозной момент

28. ВРЕМЯ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА ГРУЗА БОЛЬШЕ ДОПУСКАЕМОГО, НЕОБХОДИМО:

1. выбрать двигатель с большей мощностью
2. выбрать двигатель с меньшей мощностью
3. выбрать двигатель с меньшей частотой вращения

29. ТИПОРАЗМЕР КАНАТА ВЫБИРАЮТ ИЗ УСЛОВИЯ

( $S_{PA3}$  - разрывное усилие;  $F_{MAX}$  - максимальное натяжение каната;

$n$  - коэффициент запаса прочности;  $D_{бл}$  - диаметр блоков;  $d_k$  - диаметр каната;  $e$  - кратность диаметров)

1.  $S_{PA3} \geq nF_{MAX}$
2.  $D_{бл} \geq d_k e$
3.  $S_{PA3} < nF_{MAX}$