

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
**доцент В.Ю. Бажин**

---

**Проректор по образовательной**  
**деятельности**  
**Д.Г. Петраков**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***ПОДЪЕМНЫЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ***  
***МАШИНЫ И УСТАНОВКИ***

<b>Уровень высшего образования:</b>	Бакалавриат
<b>Направление подготовки:</b>	15.03.02 Технологические машины и оборудование
<b>Направленность (профиль):</b>	Оборудование нефтегазопереработки
<b>Квалификация выпускника:</b>	бакалавр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	доцент Кускильдин Р.Б.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Подъемные и транспортные технологические машины и установки» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки «15.03.02 Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Минобрнауки России № 728 от 09 августа 2021г;

- на основании учебного плана бакалавриата по *направлению подготовки* 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Оборудование нефтегазопереработки».

Составитель \_\_\_\_\_ к.т.н. Кускильдин Р.Б.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры Транспортно-технологических процессов и машин от 30.08.2021 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.в.н., профессор Афанасьев А.С.

**Рабочая программа согласована:**

Начальник отдела  
лицензирования, аккредитации и  
контроля качества образования

Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического  
обеспечения учебного процесса

к.т.н.

А.Ю. Романчиков

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование у студента знаний, умений и навыков в области эксплуатации и технического обслуживания подъемных и транспортных технологических машин при осуществлении производственно-технологических процессов специалиста по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Задачами дисциплины являются:

- изучение конструкции и принципов действия подъемных и транспортных технологических машин и установок, применяемых на нефтегазоперерабатывающих предприятиях;

- формирование навыков расчета и выбора приводов подъемных и транспортных технологических машин и установок, применяемых на нефтегазоперерабатывающих предприятиях для обеспечения номинального технологического режима работы;

- изучение требований при эксплуатации и техническом обслуживании подъемных и транспортных технологических машин и установок, применяемых на нефтегазоперерабатывающих предприятиях.

Программа изучения дисциплины должна обеспечить приобретение знаний, умений и навыков в соответствии с государственным образовательным стандартом.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Подъемные и транспортные технологические машины и установки» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.03.02 Технологические машины и оборудование» и изучается в 8 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Подъемные и транспортные технологические машины и установки» являются «Сопротивление материалов», «Теория машин и механизмов», «Электропривод технологических машин», «Детали машин», «Гидро- и пневмопривод», «Монтаж и ремонт машин и аппаратов нефтегазопереработки».

Особенностью дисциплины является

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Подъемные и транспортные технологические машины и установки» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен обеспечивать работу технологических машин и оборудования на производствах нефтегазопереработки	ПКС -1	ПКС-1.3. Знает электрические, пневматические и гидравлические схемы основного оборудования нефтегазопереработки
		ПКС-1.4. Умеет проводить расчет и выбор приводов технологических машин и оборудования нефтегазопереработки для обеспечения номинального технологического режима работы

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен контролировать работу технологических машин и оборудования на производствах нефтегазопереработки	ПКС-2	ПКС-2.1. Знает требования при эксплуатации и техническом обслуживании технологических машин и оборудования на производствах нефтегазопереработки, порядок и содержание эксплуатационной документации

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		8
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Подготовка к лабораторным работам	12	12
Аналитический информационный поиск	10	10
Работа в библиотеке	10	10
<b>Промежуточная аттестация – экзамен (Э)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>		
	<b>ак. час.</b>	<b>108</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа.

##### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
Раздел 1 «Общие сведения о подъемных и транспортных технологических машинах»	2	2	-	-	-
Раздел 2 «Грузозахватные устройства подъемно-транспортных машин»	10	2	-	4	4

Раздел 3 «Гибкие тяговые органы подъемно-транспортных машин»	14	4	-	4	6
Раздел 4 «Системы полиспастов, конструкции лебедок, приводных барабанов, блоков подъемно-транспортных машин»	10	2	-	4	4
Раздел 5 «Привод подъемно-транспортных машин»	14	4	-	4	6
Раздел 6 «Тормозные устройства подъемно-транспортных машин»	10	2	-	4	4
Раздел 7 «Производительность подъемно-транспортных машин»	6	2	-	-	4
Раздел 8 «Правила эксплуатации и технического обслуживания подъемно-транспортных машин»	6	2	-	-	4
<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>20</b>		<b>20</b>	<b>32</b>

#### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Общие сведения о подъемных и транспортных технологических машинах	Общие сведения о подъемно-транспортных машинах. Классификация подъемных и транспортных технологических машин и установок. Режимы работы подъемно-транспортных машин.	2
2	Грузозахватные устройства подъемно-транспортных машин	Назначение грузозахватных устройств. Крюки однорогие и двурогие. Грузовые скобы. Грузозахватные устройства для штучных и насыпных грузов.	2
3	Гибкие тяговые органы подъемно-транспортных машин	Назначение и классификация гибких элементов, блоков и барабанов. Канаты и цепи, их классификация, конструкция и расчет. Эксплуатация гибких элементов. Коэффициент суммарного сопротивления блока повороту. Конструкция и расчет канатных и цепных блоков и барабанов, выбор основных конструктивных параметров. Канатоемкость барабанов. Углы девиации	4
4	Системы полиспастов, конструкции лебедок, приводных барабанов, блоков подъемно-транспортных машин	Определение полиспастов, назначение и классификация. Кратные полиспасты, их схемы и основные свойства. Неподвижные и подвижные блоки их характеристики и КПД. Одинарные и сдвоенные полиспасты. Уравнительные механизмы. Определение натяжений в ветвях кратных полиспастов. КПД кратных полиспастов. Конструкции блоков, барабанов, канатоукладчиков.	2
5	Привод подъемно-транспортных машин	Виды привода грузоподъемных машин. Ручной, пневматический, гидравлический, электрический приводы. Привод от ДВС. Требования к электрическому приводу грузоподъемных машин. Механические,	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		естественные и искусственные характеристики привода. Характеристики двигателя постоянного тока (шунтовых и компаудных) и переменного тока (асинхронных с фазовым и короткозамкнутым роторами). Режим запуска и перегрузочная способность электроприводов.	
6	Тормозные устройства подъемно-транспортных машин	Общие требования и классификация тормозных устройств. Остановы. Колодочные и ленточные тормоза. Тормоза с осевым нажатием. Тормозные устройства для регулирования скорости. Тепловой расчет тормоза.	2
7	Производительность подъемно-транспортных машин	Производительность подъемно-транспортных машин. Зависимость производительности крана от способа организации технологического процесса и труда на предприятии.	2
8	Правила эксплуатации и технического обслуживания подъемно-транспортных машин	Управление работой подъемно-транспортных машин. Применение транспортных машин периодического действия в поточном производстве и автоматических линиях. Эксплуатация кранов. Способы подъема грузов, масса которых превышает грузоподъемность кранов. Способы вывода и ремонта кранов. Резервирование крановых механизмов, правила технической эксплуатации (ПТЭ) кранов.	2
<b>Итого:</b>			20

#### 4.2.3. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены

#### 4.2.4. Лабораторные работы

№ п/п	Разделы	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость в ак. часах
1	Общие сведения о подъемных и транспортных технологических машинах	лабораторные работы не предусмотрены	-
2	Грузозахватные устройства подъемно-транспортных машин	Изучение грузозахватных приспособлений грузоподъемных машин	4
3	Гибкие тяговые органы подъемно-транспортных машин	Гибкие органы грузоподъемных машин	4
4	Системы полиспастов, конструкции лебедок, приводных	Изучение полиспастной системы и устройств крепления канатов. Барабаны и неприводные блоки	4

	барабанов, блоков подъемно-транспортных машин		
5	Привод подъемно-транспортных машин	Изучение конструкции и принципа работы ручной тали	4
6	Тормозные устройства подъемно-транспортных машин	Изучение конструкций остановов и колодочных тормозов	4
7	Производительность подъемно-транспортных машин	лабораторные работы не предусмотрены	-
8	Правила эксплуатации и технического обслуживания подъемно-транспортных машин	лабораторные работы не предусмотрены	-
<b>Итого:</b>			<b>20</b>

#### 4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

**Лекции**, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

**Практические занятия.** Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

**Консультации** текущая консультация, накануне экзамена является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа обучающихся** направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

### 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6.1. *Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости*

**Раздел 1.** Общие сведения о подъемных и транспортных технологических машинах

1. Какие машины относятся к подъемно-транспортным?
2. Как классифицируются подъемно-транспортные машины?
3. Какие режимы работы по классу использования подъемно-транспортных машин вы знаете?
4. Как влияет режим работы подъемно-транспортной машины на его проектирование?
5. Какие общие требования предъявляются к работе подъемно-транспортных машин?

## **Раздел 2. Грузозахватные устройства подъемно-транспортных машин**

1. Какие виды грузозахватных устройств вы знаете?
2. Какими параметрами характеризуются грузозахватные устройства?
3. Стропы относятся к грузозахватным устройствам?
4. Какое грузозахватное устройство используют для листовых грузов?
5. Какие грузозахватные устройства используются для насыпных грузов?

## **Раздел 3. Гибкие тяговые органы подъемно-транспортных машин**

1. Перечислите пункты классификации гибких тяговых органов?
2. Какие виды канатов по конструкции выпускаются для промышленности?
3. Какие виды цепей вы знаете?
4. Какие элементы являются формообразующими для каната двойной свивки?
5. Как определяются минимальные отношения диаметров блоков и барабанов к диаметру каната?

## **Раздел 4. Системы полиспастов, конструкции лебедок, приводных барабанов, блоков подъемно-транспортных машин**

1. Как определяется КПД неподвижного блока?
2. Какие виды полиспастов вы знаете?
3. Как определяется КПД кратного полиспаста?
4. Как определяют скорость подъема груза в зависимости от частоты вращения барабана лебедки?
5. Какие способы крепления канатов к барабану вы знаете?

## **Раздел 5. Привод подъемно-транспортных машин**

1. Как определить необходимую частоту вращения привода?
2. Как определить необходимую мощность привода?
3. Какие типы привода используются в самоходных подъемных машинах?
4. Какие преимущества использования гидравлического привода в подъемных машинах ?
5. Какие двигатели используются в мостовых кранах?

## **Раздел 6. Тормозные устройства подъемно-транспортных машин**

1. Чем отличаются остановы от тормозных механизмов?
2. Какие виды остановов вы знаете?
3. Какие виды тормозных устройств вы знаете?
4. Поясните, по какому принципу работают тормозные устройства нормально замкнутого типа?
5. Какие виды тормозных материалов используются в тормозных устройствах?

## **Раздел 7. Производительность подъемно-транспортных машин**

1. Что влияет на производительность подъемно-транспортных машин?
2. Какие операции входят в цикл работы подъемно-транспортных машин?
3. Как влияет мощность привода на производительность машины?
4. Как определяется необходимая производительность подъемно-транспортных машин?
5. По каким выражениям определяется производительность подъемно-транспортных машин?

## **Раздел 8. Правила эксплуатации и технического обслуживания подъемно-транспортных машин**



1. Как должна быть организована служба технического обслуживания подъемно-транспортных машин?
2. Как проводятся статические испытания подъемно-транспортных машин?
3. Как проводятся динамические испытания подъемно-транспортных машин?
4. Как выбраковываются канаты ?
5. Как выбраковываются детали механизмов подъема груза?

## **6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)**

### **6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену (по дисциплине):**

1. По какой формуле следует определять техническую производительность (т/ч) ленточного конвейера
2. Выберите расчетную формулу для определения максимальной длины конвейера скребкового
3. Выберите расчетную формулу для определения максимальной длины конвейера ленточного
4. Выберите расчетную формулу для определения максимальной длины конвейера пластинчатого – между промежуточными приводами на грузовой ветви
5. Выберите расчетную формулу для определения производительности питателя лоткового
6. Выберите расчетную формулу для определения производительности питателя маятникового
7. Выберите уравнение, описывающее процесс перемещения груза по самотечным желобам (длина желоба)
8. Назовите уравнение, соответствующее работе привода ленточного конвейера в тормозном режиме - тормозное усилие
9. Укажите элемент, комплектующий механизм поворота.
10. Укажите элемент, комплектующий грузозахватные устройства.
11. Какое грузозахватное устройство используют для жидких грузов?
12. Какое грузозахватное устройство используют для скрапа?
13. Какое грузозахватное устройство используют для листовых грузов?
14. Какие канаты используют в качестве грузовых в горячих цехах?
15. Какие канаты используют при подвеске груза на одной ветви каната?
16. Какие минимальные отношения диаметров блоков и барабанов к диаметру каната принимают при подъеме людей?
17. Какие нормативные коэффициенты запаса прочности  $c$  в формуле  $S_{раз} = c \cdot S_{max}$  принимают для подъема людей?
18. По какой формуле подсчитывается значение разрывного усилия каната (точное)?
19. По какой формуле подсчитывается значение разрывного усилия каната (приближенное)?
20. По какой формуле подсчитывается значение потребного разрывного усилия
21. Какие элементы являются формообразующими для каната двойной свивки?
22. От каких параметров зависит жесткость гибкого элемента стального проволочного каната?
23. От каких параметров зависит жесткость гибкого элемента пластинчатой цепи?
24. Какая зависимость определяет КПД неподвижного блока?
25. Выберите зависимость, определяющую для неприводного блока величину коэффициент сопротивления вращению канатного блока.
26. Укажите функцию натяжного устройства ленточного конвейера, обеспечивающую выполнение ремонтных операций
27. Укажите функцию натяжного устройства, обеспечивающее снижение энергоемкости транспортирования
28. Какое уравнение относится к приводу ленточного конвейера линейному, с выражением тягового усилия через его удельную величину
29. Какое уравнение относится к приводу ленточного конвейера барабанному с прижимным роликом

30. Назовите уравнение, соответствующее работе привода ленточного конвейера в силовом режиме – тяговое усилие

### 6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

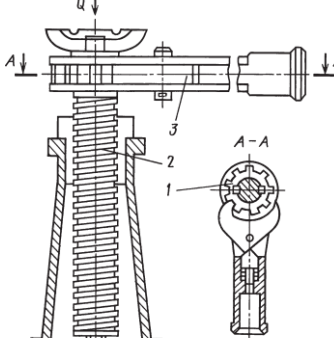
#### Вариант №1

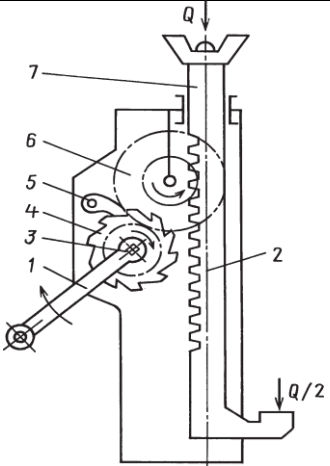
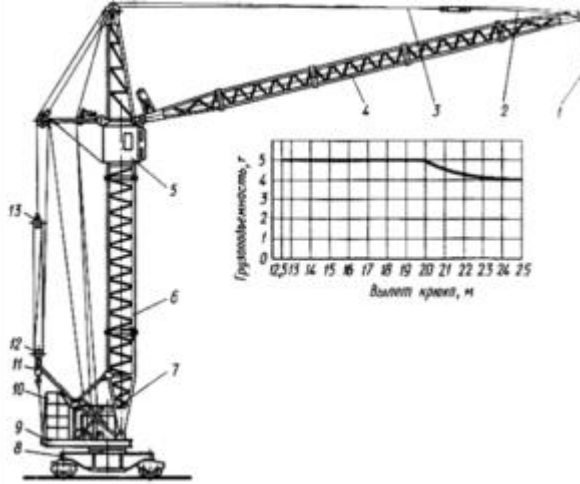
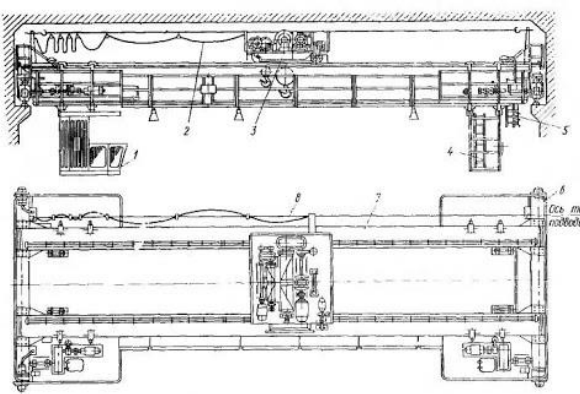
№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Какие временные показатели характеризуют режим работы ГПМ по правилам Госгортехнадзора?	1. Коэффициент нагружения 2. Относительная продолжительность включения 3. Коэффициент использования по грузоподъемности 4. Классы использования по времени
2.	Какие временные показатели характеризуют режим работы ГПМ в соответствии с международными стандартами?	1. Коэффициент нагружения 2. Относительная продолжительность включения 3. Коэффициент использования по грузоподъемности 4. Классы использования по времени
3.	Укажите элемент, комплектующий механизм поворота.	1. Строп 2. Гусеничный движитель 3. Опорно-поворотное устройство 4. Гидроцилиндр
4.	Укажите элемент, комплектующий механизм передвижения.	1. Строп 2. Гусеничный движитель 3. Опорно-поворотное устройство 4. Гидроцилиндр
5.	Укажите элемент, комплектующий грузозахватные устройства.	1. Строп 2. Гусеничный движитель 3. Опорно-поворотное устройство 4. Гидроцилиндр
6.	Какое грузозахватное устройство используют для жидких грузов?	1. Грейфер 2. Клещевой захват 3. Магнитная траверса 4. Ковш
7.	Какое грузозахватное устройство используют для скрапа?	1. Грейфер 2. Клещевой захват 3. Магнитная траверса 4. Вакуумный захват
8.	Какое грузозахватное устройство используют для листовых грузов?	1. Грейфер 2. Клещевой захват 3. Магнитная траверса 4. Вакуумный захват

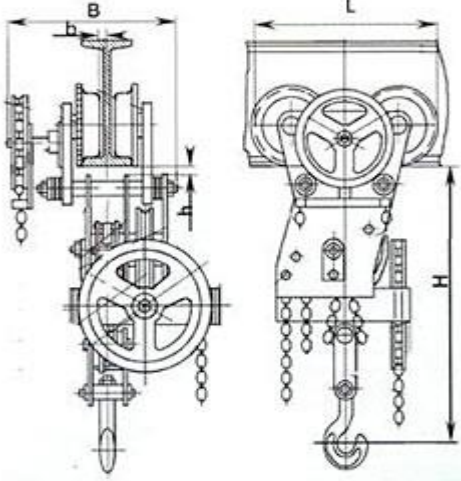

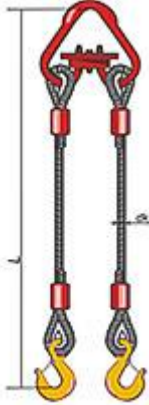
9.	Какие канаты используют в качестве грузовых в горячих цехах?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Одиной свивки открытые</li> <li>2. Одиной свивки закрытые</li> <li>3. Двойной свивки</li> <li>4. С асбестовыми сердечниками</li> </ol>
10.	Какие канаты используют при подвеске груза на одной ветви каната?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Одиной свивки открытые</u></li> <li>2. Одиной свивки закрытые</li> <li>3. Двойной свивки</li> <li>4. Крестовой свивки</li> </ol>
11.	Какие минимальные отношения диаметров блоков и барабанов к диаметру каната принимают при подъеме людей?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 30</li> <li>2. 18</li> <li>3. 20</li> <li>4. 25</li> </ol>
12.	Какие нормативные коэффициенты запаса прочности $c$ в формуле $S_{раз} = c \cdot S_{max}$ принимают для подъема людей?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 9</li> <li>2. 5</li> <li>3. 5,5</li> <li>4. 6</li> </ol>
13.	По какой формуле подсчитывается значение разрывного усилия каната (точное)?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>S = k_n i \frac{\pi \delta^2}{4} \sigma_{пч}</math></li> <li>2. <math>S = k_i k_n \frac{\pi d_k^2}{4} \sigma_{пч}</math></li> <li>3. <math>S = c \cdot S_{max}</math></li> <li>4. <math>S = \frac{S_{раз}}{c}</math></li> </ol>
14.	По какой формуле подсчитывается значение разрывного усилия каната (приближенное)?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>S = k_n i \frac{\pi \delta^2}{4} \sigma_{пч}</math></li> <li>2. <math>S = k_i k_n \frac{\pi d_k^2}{4} \sigma_{пч}</math></li> <li>3. <math>S = c \cdot S_{max}</math></li> <li>4. <math>S = \frac{S_{раз}}{c}</math></li> </ol>
15.	По какой формуле подсчитывается значение потребного разрывного усилия?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>S = k_n i \frac{\pi \delta^2}{4} \sigma_{пч}</math></li> <li>2. <math>S = k_i k_n \frac{\pi d_k^2}{4} \sigma_{пч}</math></li> <li>3. <math>S = c \cdot S_{max}</math></li> <li>4. <math>S = \frac{S_{раз}}{c}</math></li> </ol>

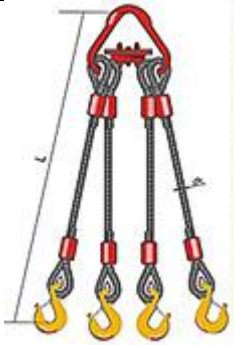



16.	По какой формуле подсчитывается значение максимального натяжения каната?	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>S = k_{нi} \frac{\pi \delta^2}{4} \sigma_{пч}</math></li> <li><math>S = k_{и} k_{н} \frac{\pi d_{к}^2}{4} \sigma_{пч}</math></li> <li><math>S = c \cdot S_{max}</math></li> <li><math>S = S_{нб} (1 + \eta + \eta^2 + \dots)</math></li> </ol>
17.	Какие элементы являются формообразующими для каната открытой одинарной свивки?	<ol style="list-style-type: none"> <li>Сердечник стальной</li> <li>Проволока круглого сечения</li> <li>Прядь</li> <li>Стренга</li> </ol>
18.	Какие элементы являются формообразующими для каната двойной свивки?	<ol style="list-style-type: none"> <li>Сердечник стальной</li> <li>Проволока круглого сечения</li> <li>Прядь</li> <li>Стренга</li> </ol>
19.	Какие элементы являются формообразующими для каната закрытой одинарной свивки?	<ol style="list-style-type: none"> <li>Сердечник стальной</li> <li>Проволока круглого сечения</li> <li>Прядь</li> <li>Фигурная проволока</li> </ol>
20.	От каких параметров зависит жесткость гибкого элемента стального проволочного каната?	<ol style="list-style-type: none"> <li>Размеры формообразующих элементов</li> <li>Температура в рабочей зоне</li> <li>Марка стали</li> <li>Диаметр прутка</li> </ol>

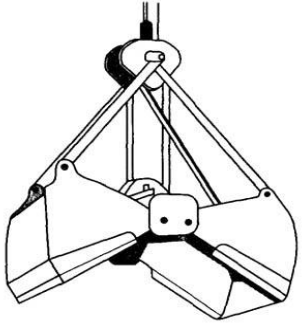
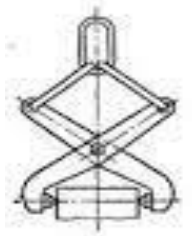
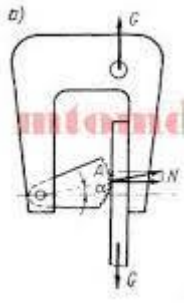
### Вариант №2

№	Вопросы	Варианты ответов
1	 <p>Данное грузоподъемное устройство называется:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Реечный домкрат</li> <li>Рычажный домкрат</li> <li>Винтовой домкрат</li> <li>Резьбовой домкрат</li> </ol>

<p>2</p>	 <p>Данное грузоподъемное устройство называется:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реечный домкрат</li> <li>2. Рычажный домкрат</li> <li>3. Винтовой домкрат</li> <li>4. Резьбовой домкрат</li> </ol>
<p>3</p>	 <p>Данная грузоподъемная машина называется:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Консольно-стреловой кран</li> <li>2. Башенный кран</li> <li>3. Консольный кран</li> <li>4. Стреловой кран</li> </ol>
<p>4</p>	 <p>Данная грузоподъемная машина называется:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мостовой кран</li> <li>2. Двухпролетный кран</li> <li>3. Козловой кран</li> <li>4. Кабельный кран</li> </ol>

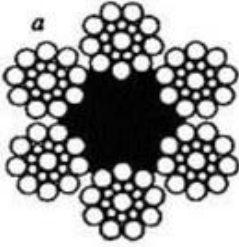
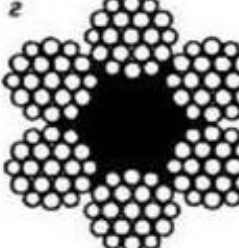
5	 <p>Данная грузоподъемная машина называется:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ручной подъемник</li> <li>2. Ручная таль.</li> <li>3. Ручной кран</li> <li>4. Ручной тельфер</li> </ol>
6	<p>Постоянная работа с нагрузками, значительно меньшими относительно номинальных значений позволяет отнести грузоподъемный механизм к классу нагружения (<math>K_m</math> до 0,125):</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Легкий</li> <li>2. Средний</li> <li>3. Тяжелый</li> <li>4. Весьма тяжелый</li> </ol>
7	<p>Постоянная работа с нагрузками близкими к номинальным значениям позволяет отнести грузоподъемный механизм к классу нагружения (<math>K_m</math> от 0,5 до 1,00).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Легкий</li> <li>2. Средний</li> <li>3. Тяжелый</li> <li>4. Весьма тяжелый</li> </ol>
8	 <p>Данный вид стропы называется:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строп кольцевой</li> <li>2. Строп петлевой</li> <li>3. Строп двухветвевой</li> <li>4. Строп четырехветвевой</li> </ol>
9	 <p>Данный вид стропы называется:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строп кольцевой</li> <li>2. Строп петлевой</li> <li>3. Строп двухветвевой</li> <li>4. Строп четырехветвевой</li> </ol>

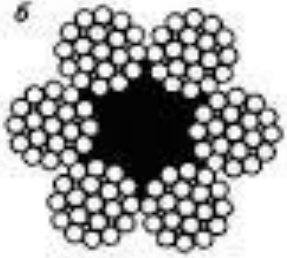
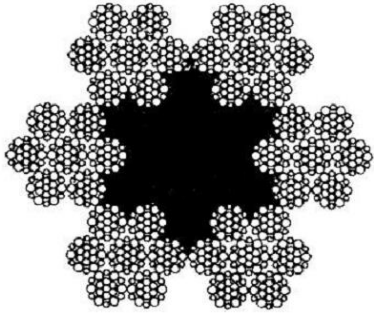
10	 <p>Данный вид стропы называется:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строп кольцевой</li> <li>2. Строп петлевой</li> <li>3. Строп двухветвевой</li> <li>4. Строп четырехветвевой</li> </ol>
11	<p>Строп 2СК -2,0/2000 ГОСТ 25573-82 В данном обозначении стропы зашифрованы данные:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строп одноветвевой канатный грузоподъемностью 2000 кг</li> <li>2. Строп двухветвевой канатный грузоподъемностью 2 кН</li> <li>3. Строп двухветвевой канатный грузоподъемностью 2 т</li> <li>4. Строп цепной двухветвевой грузоподъемностью 2 т</li> </ol>
12	<p>Строп 2СК -1,6/2000 ГОСТ 25573-82 Цифра 2000 в данном обозначении означает:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предельную нагрузку в 2000 Н</li> <li>2. Предельную нагрузку в 2000 кг</li> <li>3. Длину стропы 2000 мм</li> <li>3. Предельную нагрузку на одну ветвь 2000 кг</li> </ol>
13	 <p>Данная стропа имеет обозначение:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. СЦК</li> <li>2. СТК</li> <li>3. 2СЦ</li> <li>4. СТП</li> </ol>
14	 <p>Данная стропа имеет обозначение:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. СКК</li> <li>2. СТК</li> <li>3. СКП</li> <li>4. СТП</li> </ol>
15	 <p>Данная стропа имеет обозначение:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2СК</li> <li>2. 2СЦ</li> <li>3. 2СТ</li> <li>4. 2СЛ</li> </ol>


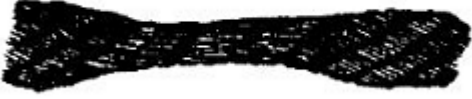

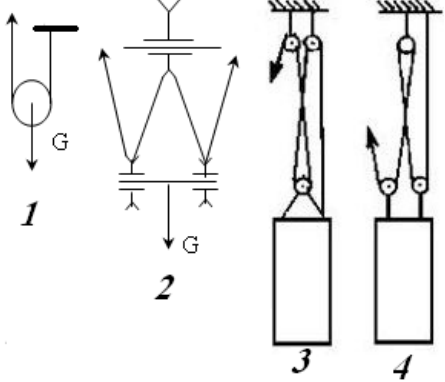
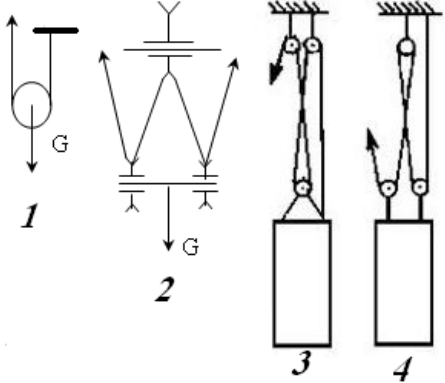
16	 <p>Данное грузозахватное приспособление называется:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клещевой захват</li> <li>2. Ковшовый захват</li> <li>3. Грейфер</li> <li>4. Канатный захват</li> </ol>
17	<p>Цепной строп подлежит браковке при удлинении звена цепи на X процентов от первоначального размера. X равно</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5%</li> <li>2. 3%</li> <li>3. 7%</li> <li>4. 10%</li> </ol>
18	<p>Цепной строп подлежит браковке при уменьшении диаметра сечения звена цепи вследствие износа на X процентов от первоначального размера. X равно</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5%</li> <li>2. 3%</li> <li>3. 7%</li> <li>4. 10%</li> </ol>
19	 <p>Данное грузозахватное приспособление называется:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клещевой захват</li> <li>2. Ковшовый захват</li> <li>3. Рычажный захват</li> <li>4. Канатный захват</li> </ol>
20	 <p>Данное грузозахватное приспособление называется:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клещевой захват</li> <li>2. Ковшовый захват</li> <li>3. Эксцентриковый захват</li> <li>4. Рычажный захват</li> </ol>

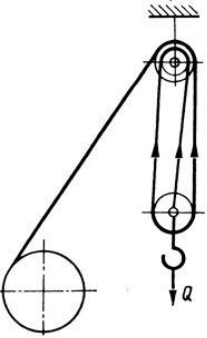
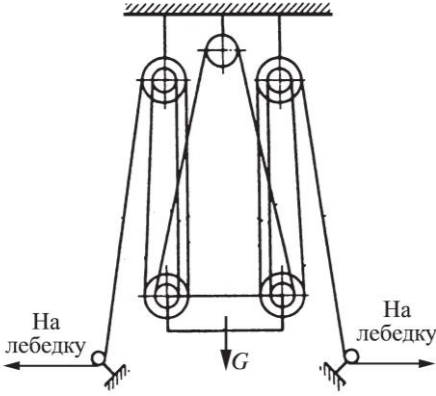
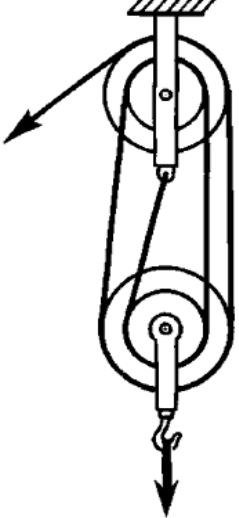
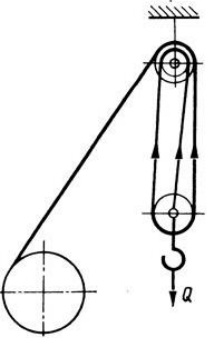


Вариант №3

1	<p>Канат 12-ГЛ-В-Л-О-Ж-Н-Р-Т-1770 ГОСТ 2688-80 Цифры 1770 в условном обозначении каната означают:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разрывную прочность одной проволоки каната равной 1770 Н</li> <li>2. Разрывное усилие каната в целом равную 1770 кН</li> <li>3. Предел прочности на разрыв материала проволоки равную 1770 МПа</li> <li>4. Разрывное усилие одной пряди равно 1770 Н</li> </ol>
2	<p>Канат 12-ГЛ-В-Л-О-Ж-Н-Р-Т-1770 ГОСТ 2688-80 Буква В в условном обозначении каната означают:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Канат обладает противокоррозионной стойкостью во Влажной среде</li> <li>2. Канат является Вращающимся под действием осевой нагрузки</li> <li>3. При снятии нагрузки канат приобретает Волнообразную форму</li> <li>4. Канат изготовлении из проволоки В по механическим свойствам</li> </ol>
3	<p>Канат 12-ГЛ-В-Л-О-Ж-Н-Р-Т-1770 ГОСТ 2688-80 Буква Ж в условном обозначении каната означает:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Канат имеет металлический сердечник и является Жестким</li> <li>2. Проволка изготовлена из чистого Железа</li> <li>3. Канат имеет Железный сердечник</li> <li>4. Канат выполнен из оцинкованной проволоки для Жестких агрессивных условиях</li> </ol>
4	 <p>Конструкция данного каната определяется как:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 6x19(1+6+12)+1о.с.</li> <li>2. 6x19(1+9+9)+1о.с.</li> <li>3. 6x19(1+6+6/6)+1о.с.</li> <li>4. 6x19(1+6+12)+7x7(1+6)</li> </ol>
5	 <p>Конструкция данного каната определяется как:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 6x19(1+6+12)+1о.с.</li> <li>2. 6x19(1+9+9)+1о.с.</li> <li>3. 6x19(1+6+6/6)+1о.с.</li> <li>4. 6x19(1+6+12)+7x7(1+6)</li> </ol>

6	 <p>Конструкция данного каната определяется как:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>6 \times 19(1+6+12)+1 \text{ о.с.}</math></li> <li>2. <math>6 \times 19(1+9+9)+1 \text{ о.с.}</math></li> <li>3. <math>6 \times 19(1+6+6/6)+1 \text{ о.с.}</math></li> <li>4. <math>6 \times 19(1+6+12)+7 \times 7(1+6)</math></li> </ol>
7	<p>Канат, свитый из канатов одинарной свивки, называют:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Одинарной свивки</li> <li>2. Тройной свивки</li> <li>3. Канатом полной свивки</li> <li>4. Двойной свивки</li> </ol>
8	 <p>Данный канат по конструкции является:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Канатом одинарной свивки</li> <li>2. Канатом двойной свивки</li> <li>3. Канатом тройной свивки</li> <li>4. Канатом полной свивки</li> </ol>
9	<p>Для канатов с линейным касанием проволок в прядях характерно</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Одинаковое направление свивки проволок по слоям</li> <li>2. Разное направление свивки по слоям</li> <li>3. Одинаковое направление свивки проволок по слоям с одинаковым углом свивки в слоях</li> <li>4. Разное направление свивки по слоям, с разными углами свивки в слоях</li> </ol>
10	<p>Длина отрезка каната, прядь которого совершила полный оборот вокруг оси, называется:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. оборот свивки;</li> <li>2. сбег свивки</li> <li>3. виток свивки</li> <li>4. шаг свивки</li> </ol>
11	<p>Канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок при уменьшении диаметра каната в результате поверхностного износа или коррозии на X процентов и более по сравнению с номинальным диаметром каната. X равно:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5%</li> <li>2. 7%</li> <li>3. 10%</li> <li>4. 15%</li> </ol>

12	 <p>Какой вид дефекта изображен на рисунке?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Залом каната</li> <li>2. Перегиб каната</li> <li>3. Перекручивание каната</li> <li>4. Раздавливание каната</li> </ol>
13	 <p>Какой вид дефекта изображен на рисунке?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Залом каната</li> <li>2. Перегиб каната</li> <li>3. Перекручивание каната</li> <li>4. Раздавливание каната</li> </ol>
14	 <p>Какой вид дефекта изображен на рисунке?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Корзинообразная деформация</li> <li>2. Перегиб каната</li> <li>3. Перекручивание каната</li> <li>4. Раздавливание каната</li> </ol>
15	 <p>Укажите на рисунке схему подъема груза <math>G</math> с использованием сдвоенного полиспаста:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. поз. 1</li> <li>2. поз. 2</li> <li>3. поз. 3</li> <li>4. поз. 4</li> </ol>
16	 <p>Укажите на рисунке схему подъема груза <math>G</math> с использованием отклоняющего блока, не входящего в систему полиспаста</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. поз. 1</li> <li>2. поз. 2</li> <li>3. поз. 3</li> <li>4. поз. 4</li> </ol>

17	 <p>Кратность данного полиспаста равна:</p>	1. 1,5 2. 2 3. 3 4. 4
18	 <p>Кратность данного полиспаста равна:</p>	1. 6 2. 4 3. 8 4. 5
19	 <p>Кратность данного полиспаста равна:</p>	1. 2 2. 3 3. 4 4. 5
20	 <p>Скорость подъема груза равна <math>v_{п} = 0,3</math> м/с, чему равна скорость ветви каната, наматываемого на барабан?</p>	1. 0,3 2. 0,5 3. 0,9 4. 1,2

### 6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

#### 6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

#### *Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:*

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

1. Иванов, С. А. Металлургические подъемно-транспортные машины : конвейеры : учебное пособие / С. А. Иванов, Н. А. Чиченев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2009. - 83 с. - ISBN 978-5-87623-243-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1242254>

2. Подъемно-транспортные машины : учебно-методическое пособие / составитель Т. Г. Павленко. — Орел : ОрелГАУ, 2018. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118827>

3. Щерблякин, П. Н. Подъемно-транспортные машины: учебное пособие / П. Н. Щерблякин, Р. Г. Боровиков, В. В. Ткачев. — Воронеж : ВГЛУ, 2018. — 195 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118668>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

1. Ковалевский, В. И. Подъемно-транспортные установки и оборудование. Курсовое проектирование : учебное пособие / В. И. Ковалевский. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2013. - 672 с. - ISBN 978-5-98879-138-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088357>

2. Ремизович, Ю. В. Инновации в подъемно-транспортных машинах : учебное пособие / Ю. В. Ремизович. — Омск : СибАДИ, 2021. — 49 с. — ISBN 978-5-00113-173-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179230>

3. Кузнецов, Е. С. Специальные грузоподъемные машины. Книга 2. Грузоподъемные манипуляторы. Специальные полиспастные подвесы и траверсы. Специальные лебедки : учебное пособие в 9 кн. / Е. С. Кузнецов, К. Д. Никитин, А. Н. Орлов ; под ред. проф. К. Д. Никитина. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 280 с. - (Сер. Подъемно-транспортная техника / под общ. ред. А. В. Вершинского). - ISBN 978-5-7638-2338-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/442607>

4. Керопян, А. М. Грузоподъемные машины и оборудование : методические указания по выполнению практических работ/ А. М. Керопян, А. Е. Кривенко, Д. А. Кузиев. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2017. - 18 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221427>

### **7.1.3. Учебно-методическое обеспечение**

1. Металлургические подъемно-транспортные машины Тарасов Ю.Д./ СПГГИ (ТУ), 2000.

2. Подъемно-транспортные машины и механизмы: учебно-методический комплекс / сост.: Н. Н. Романюк, К. В. Сашко, В. А. Агейчик[и др.]. – Минск: БГАТУ, 2015. – 208 с. ISBN 978-985-519-760-8.

### **7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>

3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>

4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).

5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>  
<https://e.lanbook.com/books>.

9. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.

10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/).

11. Термические константы веществ. Электронная база данных, <http://www.chem.msu.su/cgibin/tkv.pl>

12. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»

13. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):

14. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

15. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).

16. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>

17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:**

#### **Аудитории для проведения лекционных занятий.**

*128 посадочных мест*

Оснащенность: Мультимедийная установка с акустической системой – 1 шт. (в т.ч. мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., монитор – 1 шт., компьютер – 1 шт.), возможность доступа к сети «Интернет», стул для студентов – 128 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 65 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 2 шт., плакат в рамке настенный – 9 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции»), Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

*64 посадочных места*

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 64 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 33 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 4 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional (ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»), Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010), CorelDRAW Graphics Suite X5 (Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения»), Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

#### **Аудитории для проведения практических занятий.**

*52 посадочных места*

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 52 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 26 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional (ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»), Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010), CorelDRAW Graphics Suite X5 (Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения»), Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно

распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

### *30 посадочных мест*

Оснащенность: Стол аудиторный - 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., кресло преподавателя – 1 шт., доска магнитно-маркерная – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., рамка с плакатом – 4 шт., перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT-XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Pro 7 RUS (Контракт № 0372100009514000092-0003177-01 от 02.09.2014.), Microsoft Office Std 2007 RUS (Контракт № 0372100009514000092-0003177-01 от 09.10.2014), Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17), 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 RuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU ImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager(свободно распространяемое ПО).

## **8.2. Помещение для самостоятельной работы**

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Windows XP Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

## **8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования**

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 4 шт., сетевой накопитель - 1 шт., источник бесперебойного питания - 2 шт., телевизор плазменный Panasonic - 1 шт., точка Wi-Fi - 1 шт., паяльная станция - 2 шт., дрель - 5 шт., перфоратор - 3 шт., набор



инструмента - 4 шт., тестер компьютерной сети - 3 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., паста теплопроводная - 1 шт., пылесос - 1 шт., радиостанция - 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках - 1 шт., подставка на колесиках - 1 шт., шкаф - 5 шт., кресло - 2 шт., лестница Alve - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2010 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 5 шт., стул - 2 шт., кресло - 2 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 2 шт., МФУ - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., шуруповерт - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 2 шт., стул - 4 шт., кресло - 1 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 - 1 шт., колонки Logitech - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., дрель - 1 шт., телефон - 1 шт., набор ручных инструментов - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

#### **8.4. Лицензионное программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 7 Professional.
2. Microsoft Windows 8 Professional.
3. Microsoft Office 2007 Professional Plus.