

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»  
Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала  
КузГТУ в г. Белово  
И.К. Костинец

**Рабочая программа дисциплины**

**Оборудование для монтажа горных машин и оборудования**

Специальность 21.05.04 «Горное дело»  
Специализация 09 «Горные машины и оборудование»

Присваиваемая квалификация  
«Горный инженер (специалист)»

Форма обучения  
очно-заочная

год набора 2021

Белово 2023

Рабочую программу составил: к.т.н., доцент Ещеркин П.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Горного дела и техносферной безопасности»

Протокол № 10 от «13» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № 7 от «16» мая 2023 г.

Председатель комиссии: Аксененко В.В.

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Оборудование для монтажа горных машин и оборудования", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
 профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способен производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.

**Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций**

**Индикатор(ы) достижения:**

Проектирует монтажное оборудование согласно заданным условиям.

Выбирает монтажное оборудование для рациональной эксплуатации в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях.

**Результаты обучения по дисциплине:**

Знать: типажный ряд монтажного оборудования; классификацию грузоподъемных кранов; правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения; расчетные нагрузки на элементы грузоподъемных машин; конструкцию и принцип действия элементов (блоков, гибких грузовых элементов, барабанов, звездочек, грузозахватных приспособлений, тормозных устройств) монтажного оборудования (грузоподъемных устройств).

Уметь: технически-грамотно принимать решения по выбору типов и элементов (количества блоков, гибких грузовых элементов, грузозахватных приспособлений) монтажного оборудования; технически-грамотно принимать решения по выбору диаметра барабанов (звездочек) монтажного оборудования; технически-грамотно принимать решения при регулировке тормозных устройств монтажного оборудования; применять правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения при монтажных работах; выбирать расчетные нагрузки на элементы монтажного оборудования; выбирать грузоподъемные краны для конкретных условий эксплуатации;

Владеть: знаниями безопасного поведения персонала при эксплуатации монтажного оборудования (грузоподъемных устройств, грузоподъемных кранов) и его элементов (гибких грузовых элементов, барабанов, звездочек, грузозахватных приспособлений, тормозных устройств); методикой выбора расчетных нагрузок на детали и механизмы монтажного оборудования; методикой выбора количества блоков монтажного полиспаста; методикой выбора элементов (гибких грузовых элементов, грузозахватных приспособлений) монтажного оборудования; методикой выбора параметров (диаметра барабанов (звездочек), параметров при регулировке тормозных устройств) монтажного оборудования; методикой выбора типов грузоподъемных устройств; знаниями о критериях, по которым определяется пригодность элементов (блоков, гибких грузовых элементов, барабанов, звездочек, грузозахватных приспособлений, элементов тормозных устройств) монтажного оборудования (грузоподъемных устройств) к дальнейшей эксплуатации; знаниями о сроках проведения технического освидетельствования грузоподъемных кранов.

**2 Место дисциплины "Оборудование для монтажа горных машин и оборудования" в структуре ОПОП специалитета**

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: «Гидромеханика», «Инженерная графика», «Математика», «Основы электробезопасности», «Прикладная механика», «Теоретическая механика».

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

**3 Объем дисциплины "Оборудование для монтажа горных машин и оборудования" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины "Оборудование для монтажа горных машин и оборудования" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 6/Семестр 11</b>			
Всего часов			108
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>			6

Лабораторные занятия			6
Практические занятия			
	Внеаудиторная работа		
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа			96
Форма промежуточной аттестации			зачет

#### 4 Содержание дисциплины "Оборудование для монтажа горных машин и оборудования", структурированное по разделам (темам)

##### 4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах по форме обучения		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Раздел 1. Основные параметры оборудования для монтажа горных машин.</b> 1.1. Параметры монтажного оборудования. 1.2. Режимы работы монтажного оборудования. 1.3. Расчетные нагрузки. <b>Раздел 2. Блоки и полиспасты.</b> 2.1. Виды и устройство блоков. 2.2. Сопротивление гибких органов изгибу. 2.3. Сопротивление на неподвижном блоке и его КПД. 2.4. КПД подвижных блоков для выигрыша в силе. 2.5. КПД подвижных блоков для выигрыша в скорости. 2.6. Сопротивления и КПД цепного блока. 2.7. Схемы и КПД полиспастов.			1
<b>Раздел 3. Гибкие грузовые элементы и детали.</b> 3.1. Устройство канатов. 3.1.1. Канаты из синтетических и растительных волокон. 3.1.2. Стальные проволочные канаты. 3.2. Долговечность канатов. 3.3. Расчет проволочных канатов. 3.4. Устройство и расчет сварных цепей. 3.5. Пластинчатые грузовые цепи. 3.6. Сравнительная оценка гибких органов. 3.7. Концевое крепление цепей и канатов.			1
<b>Раздел 4. Барабаны и звездочки.</b> 4.1. Устройство канатных барабанов. 4.2. КПД канатного барабана. 4.3. Расчет канатных барабанов. 4.4. Закрепление конца каната на барабане. 4.5. Звездочка для сварной цепи. 4.6. Звездочка для пластинчатой цепи.			-
<b>Раздел 5. Грузозахватные приспособления.</b> 5.1. Устройство и расчет однорогих крюков. 5.2. Устройство и расчет двурогих крюков. 5.3. Глухие грузовые петли. 5.4. Составные грузовые петли.			-
5.6. Виды и устройство крюковых подвесок. 5.7. Расчет нормальной крюковой подвески. 5.7.1. Расчет траверсы. 5.7.2. Расчет цапфы траверсы. 5.7.3. Расчет оси канатного блока. 5.7.4. Расчет серьги. 5.8. Особенности расчета укороченной крюковой подвески. 5.9. Виды и расчет стропов. 5.10. Клещевые захваты для штучных грузов. 5.11. Эксцентриковые захваты.			1

<b>Раздел 6. Тормозные устройства.</b> 6.1 Общие требования к тормозным устройствам и их классификация. 6.2. Виды храповых остановов. 6.3. Расчет храпового останова. 6.4. Устройство и расчет роликового останова. 6.5. Устройство колодочных тормозов. 6.6. Расчет двухколодочного тормоза. 6.7. Схемы ленточных тормозов. 6.7.1. Ленточные простые тормоза. 6.7.2. Дифференциальные ленточные тормоза. 6.7.3. Суммирующий ленточный тормоз. 6.7.4. Ленточный тормоз с увеличенным углом обхвата лентой шкива. 6.8. Расчет деталей ленточного тормоза.			1
6.9. Тормоза с осевым давлением. 6.9.1. Конические тормоза. 6.9.2. Дисковые тормоза. 6.10. Грузопорные тормоза. 6.10.1. С неразмыкаемыми поверхностями трения. 6.10.2. С размыкаемыми поверхностями трения. 6.11. Скоростные тормоза (регуляторы скорости). <b>Раздел 7. Грузоподъемные устройства.</b> 7.1. Домкраты. 7.1.1. Винтовые домкраты. 7.1.2. Реечные домкраты. 7.1.3. Гидравлические домкраты. 7.2. Лебедки. 7.3. Тали с ручным приводом. 7.4. Тельферы.			1
<b>Раздел 8. Специальные виды монтажного оборудования.</b> 8.1. Крепеподъемники. 8.2. Монтажная стрела. 8.3. Гидроподъемники. 8.4. Погрузчики с вильчатым захватом. 8.5. Погрузочно-доставочные машины с навесным поворотным краном. <b>Раздел 9. Грузоподъемные краны.</b> 9.1. Классификация грузоподъемных кранов. 9.2. Виды грузоподъемных кранов. 9.3. Устойчивость передвижных поворотных кранов.			1
<b>Итого</b>			<b>6</b>

#### 4.2. Лабораторные занятия

Наименование раздела дисциплины и лабораторной работы	Трудоемкость в часах по форме обучения		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Раздел 2. Блоки и полиспасты.</b>			
ЛР №1. Блоки, полиспасты.			1
<b>Раздел 3. Гибкие грузовые элементы и детали.</b>			
ЛР №2. Гибкие органы монтажного оборудования.			1
<b>Раздел 5. Грузозахватные приспособления.</b>			
ЛР №3. Грузозахватные приспособления.			1
<b>Раздел 6. Тормозные устройства.</b>			
ЛР №4. Тормозные устройства.			1
<b>Раздел 7. Грузоподъемные устройства.</b>			
ЛР №5. Тали, лебедки.			-
ЛР №6. Домкраты.			-
<b>Раздел 8. Специальные виды монтажного оборудования.</b>			
ЛР №7. Погрузчики с вильчатым захватом.			-
<b>Раздел 9. Грузоподъемные краны.</b>			
ЛР №8. Краны для монтажных работ на открытых горных работах и на поверхности шахты.			2
<b>Итого</b>			<b>6</b>

**4.3. Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Самостоятельное изучение теоретического материала. Темы: в соответствии с темами лекционных занятий по п. 1.3.			14
Самостоятельное изучение теоретического материала. Темы: в соответствии с темами лекционных занятий по п. 2.5, 2.6.			14
Самостоятельное изучение теоретического материала. Темы: в соответствии с темами лекционных занятий по п. 3.3, п. 3.6.			12
Самостоятельное изучение теоретического материала. Темы: в соответствии с темами лекционных занятий по п. 4.2, п. 4.3.			12
Самостоятельное изучение теоретического материала. Темы: в соответствии с темами лекционных занятий по п. 5.3, п. 5.4, п. 5.7, п. 5.8, п. 5.10, п. 5.11.			12
Самостоятельное изучение теоретического материала. Темы: в соответствии с темами лекционных занятий по п. 6.3, п. 6.6, п. 6.8, 6.11.			8
Самостоятельное изучение теоретического материала. Темы: в соответствии с темами лекционных занятий по п. 7.4.			8
Самостоятельное изучение теоретического материала. Темы: в соответствии с темами лекционных занятий по п. 8.3.			8
Самостоятельное изучение теоретического материала п. 9.3.			8
<b>Итого</b>			<b>96</b>

**5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Оборудование для монтажа горных машин и оборудования"**

**5.1. Паспорт фонда оценочных средств**

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам. Отчет и защита лабораторных работ. Решение ситуационных задач.	ПК-1	Проектирует монтажное оборудование согласно заданным условиям. Выбирает монтажное оборудование для рациональной эксплуатации в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях.	Знать: типажный ряд монтажного оборудования; классификацию грузоподъемных кранов; правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения; расчетные нагрузки на элементы грузоподъемных машин; конструкцию и принцип действия элементов (блоков, гибких грузовых элементов, барабанов, звездочек, грузозахватных приспособлений, тормозных устройств) монтажного оборудования (грузоподъемных устройств). Уметь: технически-грамотно принимать решения по выбору типов и элементов (количества блоков, гибких грузовых элементов, грузозахватных приспособлений) монтажного оборудования; технически-грамотно принимать решения по выбору грузоподъемных устройств; технически-грамотно принимать решения по выбору диаметра барабанов (звездочек) монтажного оборудования; технически-грамотно принимать решения при регулировке тормозных устройств монтажного оборудования; применять правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения при монтажных работах; Уметь: выбирать расчетные нагрузки на элементы монтажного оборудования; выбирать грузоподъемные краны для конкретных условий	Высокий или средний

			<p>эксплуатации;  Владеть: знаниями безопасного поведения персонала при эксплуатации монтажного оборудования (грузоподъемных устройств, грузоподъемных кранов) и его элементов (гибких грузовых элементов, барабанов, звездочек, грузозахватных приспособлений, тормозных устройств); методикой выбора расчетных нагрузок на детали и механизмы монтажного оборудования; методикой выбора количества блоков монтажного полиспаста; методикой выбора элементов (гибких грузовых элементов, грузозахватных приспособлений) монтажного оборудования; методикой выбора параметров (диаметра барабанов (звездочек), параметров при регулировке тормозных устройств) монтажного оборудования; методикой выбора типов грузоподъемных устройств; знаниями о критериях, по которым определяется пригодность элементов (блоков, гибких грузовых элементов, барабанов, звездочек, грузозахватных приспособлений, элементов тормозных устройств) монтажного оборудования (грузоподъемных устройств) к дальнейшей эксплуатации; знаниями о сроках проведения технического освидетельствования грузоподъемных кранов.</p>	
--	--	--	---	--

**Высокий уровень достижения компетенции** - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.

**Средний уровень достижения компетенции** - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

**Низкий уровень достижения компетенции** - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

### 5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Оценочными средствами для текущего контроля являются контрольные вопросы, ситуационные задачи, защита лабораторных работ.

Текущий контроль по «**Раздел 1. Основные параметры оборудования для монтажа горных машин**» будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам. Например:

1. Определение термина «грузоподъемность».
2. Отличие терминов «вылет» и «пролет».
3. Как определить ветровую нагрузку, действующую на кран.
4. Классификация режимов работы.

Текущий контроль по «**Раздел 2. Блоки и полиспасты**» будет заключаться, во-первых, в опросе обучающихся по контрольным вопросам. Например:

1. Привести схему сдвоенного силового полиспаста кратностью 5.
2. Определить КПД неподвижного блока.
3. Определить КПД полиспаста.
4. Определение термина «полиспаст».

Во-вторых, контроль по «**Раздел 2. Блоки и полиспасты**» будет заключаться в защите лабораторной работы. При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например, для ПР №1:

1. Назначение неподвижных и подвижных блоков.
2. Определить кратность представленного полиспаста.
3. Назначение скоростного полиспаста.
4. Что такое «кратность полиспаста».

В-третьих, контроль по «**Раздел 2. Блоки и полиспасты**» будет заключаться в решении ситуационных задач. При проведении текущего контроля обучающимся будет задан вопрос:

1. *Собрать возможные схемы полиспастов из предложенного количества блоков.*

Текущий контроль по «**Раздел 3. Гибкие грузовые элементы и детали**» будет заключаться, в первую очередь, в опросе обучающихся по контрольным вопросам. Например:

1. Привести классификацию канатов.
2. Типы цепей.
3. Как производится выбор каната.
4. Способы соединения концов каната.

Во-вторых, контроль по «**Раздел 3. Гибкие грузовые элементы и детали**» будет заключаться в защите лабораторной работы. При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например, для ПР №2:

1. Изобразить поперечное сечение каната типа ЛК-О.
2. Определить калибр представленной сварной цепи.
3. Определить направление свивки представленного каната.
4. Каким образом производится закрепление каната в клиновом коуше.

В-третьих, контроль по «**Раздел 3. Гибкие грузовые элементы и детали**» будет заключаться в решении ситуационных задач. При проведении текущего контроля обучающимся будут заданы вопросы:

1. *Оценить область применения предложенных гибких органов.*
2. *Оценить пригодность предложенного крюка к дальнейшей эксплуатации.*

Текущий контроль по «**Раздел 4. Барабаны и звездочки**» будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам. Например:

1. Чем гладкий барабан отличается от нарезного.
2. Как определить шаг нарезки.
3. Как определить необходимую толщину стенки барабана для заданной нагрузки.
4. Типы звездочек.

Текущий контроль по «**Раздел 5. Грузозахватные приспособления**» будет заключаться, в первую очередь, в опросе обучающихся по контрольным вопросам. Например:

1. Типы крюков.
2. Типы крюковых подвесок.
3. Как производится выбор крюка.
4. Определить высоту траверсы крюковой подвески.

Во-вторых, контроль по «**Раздел 5. Грузозахватные приспособления**» будет заключаться в защите лабораторной работы. При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например, для ЛР №3:

1. Определить под какую кратность полиспаста предназначена представленная крюковая подвеска.
2. Определить по внешнему виду тип представленной подвески.
3. Назначение клещевых захватов.
4. Перечислить основные детали крюковой подвески нормального типа.

Текущий контроль по «**Раздел 6. Тормозные устройства**» будет заключаться, в первую очередь, в опросе обучающихся по контрольным вопросам. Например:

1. Типы колодочных тормозов.
2. Определить модуль храпового колеса.
3. Определить необходимое усилие затормаживания простого ленточного тормоза.
4. Область применения роликовых остановов.

Во-вторых, контроль по «**Раздел 6. Тормозные устройства**» будет заключаться в защите лабораторной работы. При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например, для ЛР №4:

1. Как производится регулирование зазоров и тормозного момента в колодочном тормозе скоротходовым электромагнитом.
2. Способы крепления накладок к колодкам.
3. Чем обеспечивается заданный тормозной момент в колодочном тормозе с длинноходовым электромагнитом.
4. Принцип действия грузопорного тормоза.

Текущий контроль по «**Раздел 7. Грузоподъемные устройства**» будет заключаться, в первую очередь, в опросе обучающихся по контрольным вопросам. Например:

1. Типы домкратов.
2. Что называется «безопасной рукояткой».
3. Назначение гидравлических домкратов.
4. Что называется «талью».

Во-вторых, контроль по «**Раздел 7. Грузоподъемные устройства**» будет заключаться в защите лабораторной работы. При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например, для ЛР №5:

1. Принцип действия шестеренчатой тали.
2. Как производится опускание груза червячной талью.
3. Назначение грузоупорного тормоза в таях.
4. Что предусмотрено против самопроизвольного опускания груза в шестеренчатой тали.

Например, для ЛР №6:

1. Принцип действия зубчато-реечного домкрата.
2. Назначение «безопасной» рукоятки в реечном домкрате.
3. Устройство клинового домкрата.
4. Что предусмотрено против самопроизвольного опускания груза винтовым домкратом.

В-третьих, контроль по «**Раздел 7. Грузоподъемные устройства**» будет заключаться в решении ситуационных задач. При проведении текущего контроля обучающимся будет задан вопрос:

1. Оценить грузоподъемность тали по навешенному гибкому органу.

Текущий контроль по «**Раздел 8. Специальные виды монтажного оборудования**» будет заключаться, во-первых, в опросе обучающихся по контрольным вопросам. Например:

1. Оборудование для установки рамной крепи в горной выработке.
2. Типы крепеустановщиков.
3. Как производится разгрузка оборудования в горных выработках?
4. Типы механизмов передвижения крепеустановщиков.

В-вторых, контроль по «**Раздел 8. Специальные виды монтажного оборудования**» будет заключаться в защите лабораторной работы. При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например, для ЛР №7:

1. Область применения погрузчика.
2. Определить кратность полиспаста.
3. Схема полиспаста.
4. Кинематическая схема трансмиссии.

Текущий контроль по «**Раздел 9. Грузоподъемные краны**» будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам. Например:

1. Виды грузоподъемных кранов.
2. Определить устойчивость крана.
3. Область применения козловых кранов.
4. Чем козловой кран отличается от полукозлового.

В-вторых, контроль по «**Раздел 9. Грузоподъемные краны**» будет заключаться в защите лабораторной работы. При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например, для ЛР №8:

1. Схема механизма передвижения козлового крана.
2. Кинематическая схема механизма поворота поворотного крана.
3. Схема запаски каната в механизме передвижения тележки поворотного крана.
4. Устройство грузовой тележки козлового крана.

Критерии оценивания при опросе:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50...74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25...49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...24	25...49	50...64	65...74	75...99	100
Шкала оценивания	Незачтено			Зачтено		

Текущий контроль по разделам 2, 3, 5-8 будет заключаться в защите лабораторной работы.

Критерии оценивания:

- произведены ответы на два вопроса – 65...100 баллов;
- произведен ответ на один вопрос, или нет ответа – 0...64 баллов.

Количество баллов	0...64	65...100
Шкала оценивания	Незачтено	Зачтено

Критерии оценивания при решении ситуационных задач:

- произведены ответы на два вопроса – 65...100 баллов;
- неполный ответ с частичным объяснением решения или его отсутствие – 0...64 баллов.

Количество баллов	0...64	65...100
Шкала оценивания	Незачтено	Зачтено

Все контрольные точки рассчитываются как среднеарифметические величины из представленных материалов (ответы на контрольные вопросы, защита лабораторных работ, решение ситуационных задач).

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- ответы обучающихся на вопросы во время опроса.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса, выбранных случайным образом.

Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Зачетные вопросы приведены ниже.

#### Зачетные вопросы

1. Основные параметры монтажного оборудования.
2. Расчетные нагрузки.
3. Блоки неподвижные и подвижные.
4. Сопротивление на блоке.
5. Коэффициент полезного действия блока.
6. Полиспаст.
7. Определение натяжения несущего органа.
8. Канаты из растительных и искусственных волокон.
9. Стальные проволочные канаты. Расчет на прочность.
10. Долговечность канатов.
11. Цепи сварные. Расчет на прочность.
12. Цепи пластинчатые. Расчет на прочность.
13. Крюки однорогие и двурогие. Расчет на прочность.
14. Крюковая обойма и расчет на прочность деталей обоймы.
15. Упругая подвеска крюка.
16. Грузовые скобы (петли). Расчет на прочность.
17. Клещевые захваты и расчет геометрии.
18. Эксцентриковый захват.
19. Барабаны для стальных канатов. Расчет барабана на прочность.
20. Способы закрепления концов каната на барабане.
21. Геометрические размеры барабана.
22. Допускаемые углы отклонения каната при набегании на барабан.
23. Звездочки для сварных цепей. Определение диаметра начальной окружности.
24. Звездочки для пластинчатых цепей. Определение диаметра начальной окружности.
25. Храповый останов и расчет на прочность зубцов храпового колеса.
26. Фрикционный (роликовый) останов.
27. Колодочный тормоз с длинно- и короткоходовым электромагнитом.
28. Колодочный тормоз с электрогидротолкателем.
29. Расчет двухколодочного тормоза.
30. Ленточные тормоза. Определение затормаживающего усилия.
31. Дисковые и конусные тормоза.
32. Грузоупорные тормоза с неразмыкаемыми и размыкаемыми поверхностями трения.
33. Дисковый центробежный регулятор скорости.
34. Домкраты.
35. Ручные и электрические тали.
36. Лебедки.
37. Специальные виды монтажного оборудования.
38. Классификация грузоподъемных кранов.
39. Техническое освидетельствование грузоподъемных устройств.

Критерии оценивания на зачете:

- 90...100 баллов – выставляется обучающемуся, если он знает конструкцию и принцип действия элементов монтажного оборудования, оценивает расчетные нагрузки на элементы монтажного оборудования, умеет технически-грамотно принимать решения по выбору видов монтажного оборудования и входящих в него элементов.

- 75...89 баллов – выставляется обучающемуся, если он хорошо знает конструкцию и принцип действия элементов монтажного оборудования, с достаточной точностью может оценить расчетные нагрузки

на элементы монтажного оборудования, достаточно грамотно может принимать решения по выбору видов монтажного оборудования и входящих в него элементов.

65...74 баллов – выставляется обучающемуся, если он слабо знает конструкцию и принцип действия элементов монтажного оборудования, с недостаточной точностью может оценить расчетные нагрузки на элементы монтажного оборудования, неуверенно может принимать решения по выбору видов монтажного оборудования и входящих в него элементов.

- 0...64 баллов – выставляется обучающемуся, если он не знает конструкцию или принцип действия элементов монтажного оборудования, не может оценить расчетные нагрузки на элементы монтажного оборудования, не может принимать решения по выбору элементов видов монтажного оборудования и входящих в него элементов.

Количество баллов	0...64	65...74	75...89	90...100
Шкала оценивания	незачтено	зачтено		

### **5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

При проведении текущего контроля по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

При проведении текущего контроля по лабораторным занятиям обучающиеся представляют отчет по лабораторным работам преподавателю. Защита отчетов по лабораторным работам может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При проведении текущего контроля по защите отчета в конце следующего занятия по лабораторной работе преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку.

Результаты оценивания ответов на вопросы сразу доводятся до сведения обучающихся.

Обучающийся, который не прошел текущий контроль, обязан представить на промежуточную аттестацию все задолженности по текущему контролю и пройти промежуточную аттестацию на общих основаниях.

Процедура проведения промежуточной аттестации аналогична проведению текущего контроля.

## **6 Учебно-методическое обеспечение**

1. Масленников, Н. Р. Грузоподъемные установки : учебное пособие для студентов специальности 150402 «Горные машины и оборудование» очной формы целевого обучения / Н. Р. Масленников ; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т», Каф. стационар. и трансп. машин. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 134 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90484&type=utchposob:common>. – Текст : электронный.

2. Масленников, Н. Р. Грузоподъемные машины и механизмы : учебное пособие : для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) «Горное дело» (специализации «Горные машины и оборудование» и «Транспортные системы горного производства / Н. Р. Масленников, Н. В. Ерофеева ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра горных машин и комплексов. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 214 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91273&type=utchposob:common>. – Текст : электронный.

3. Кузнецов, Е. С. Специальные грузоподъемные машины: в 9 кн. Кн. 2: Грузоподъемные манипуляторы. Специальные полиспастные подвесы и траверсы. Специальные лебедки : учебное пособие / Е. С. Кузнецов, К. Д. Никитин, А. Н. Орлов ; под редакцией К. Д. Никитина. — Красноярск : СФУ, 2011. — 280 с. — ISBN 978-5-7638-1315-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/6053>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Гилёв, А. В. Монтаж горных машин и оборудования : учебное пособие / А. В. Гилёв, В. Т. Чесноков, А. О. Шигин. — Красноярск : СФУ, 2012. — 256 с. — ISBN 978-5-7638-2213-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45699>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Масленников, Н. Р. Подъемно-транспортные машины. Практикум : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) "Горное дело", по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки "Технологические машины и оборудование" и по направлению подготовки "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" (профиль подготовки "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Н. Р. Масленников, Н. В. Ерофеева ; Кузбасский

государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра горных машин и комплексов. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 192 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91131&type=utchposob:common>. – Текст : электронный

3. Юрченко, В. М. Самоходные транспортные машины. Тягачи на пневмоколесном ходу для демонтажа (монтажа) механизированных комплексов : учебное пособие по самостоятельной работе : для студентов направления 21.05.04 «Горное дело» по специализациям «Горные машины и оборудование», «Подземная разработка пластовых месторождений / В. М. Юрченко ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра горных машин и комплексов. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91388&type=utchposob:common>. – Текст : электронный.

4. Середина, Н. А. Подъемно-транспортные и загрузочные устройства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Середина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13397-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496307>.

5. Вахрушев, С. И. Грузоподъемные машины : учебное пособие / С. И. Вахрушев. — Пермь : ПНИПУ, 2012. — 152 с. — ISBN 978-5-398-00867-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160331>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Яблоков, А. С. Грузоподъемные машины и машины безрельсового транспорта / А. С. Яблоков. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2014. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60793>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.3 Методическая литература

1. Масленников, Н. Р. Грузоподъемные машины и механизмы. Практикум: для обучающихся направления подготовки 21.05.04 "Горное дело" / Н. Р. Масленников, Н. В. Ерофеева; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра горных машин и комплексов. – Кемерово: КузГТУ, 2019. – 116 с. – ISBN 978-500137-115-1. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4052>. – Текст: непосредственный + электронный.

### 6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://elib.kuzstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета [https://library.kuzstu.ru/method/ngtu\\_metho.html](https://library.kuzstu.ru/method/ngtu_metho.html)
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Информационно-справочная система «Технорматив»: <https://www.technormativ.ru/>

### 6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Горное оборудование и электромеханика: научно-практический журнал (электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>
3. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный)
4. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал (печатный)
5. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный)
6. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный)

### 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.
2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgtv.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgtv.ru/>
4. Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <http://нэб.рф/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
6. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Оборудование для монтажа горных машин и оборудования"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде филиала КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленным в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленным в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Оборудование для монтажа горных машин и оборудования", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

- 1 Libre Office
- 2 Mozilla Firefox
- 3 Google Chrome
- 4 Opera
- 5 7-zip
- 6 Microsoft Windows
- 7 ESET NOD32 Smart Security Business Edition
- 8 Спутник

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Оборудование для монтажа горных машин и оборудования"**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине предусмотрена следующая материально-техническая база:

1. Учебная аудитория № 122 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная мультимедийным оборудованием: Переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюйма экран, 2,2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор с максимальным разрешением 1024x768; программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows7, пакеты программных продуктов Office 2007 и 2010;

2. Специальное помещение № 219 (научно-техническая библиотека), компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

## **11 Иные сведения и (или) материалы**

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- решение ситуационных задач.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.

