

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и
комплексов (ГМиК_ПФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и
комплексов (ГМиК_ПФ)

наименование кафедры

д.т.н., проф. Морин А.С.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ДИСЦИПЛИНЫ
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ И
КОМПЛЕКСЫ**

Дисциплина Б1.Б.42.03 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
Транспортные машины и комплексы

Направление подготовки / 21.05.04 Горное дело
специальность _____

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения очная

Год набора 2019

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.04 Горное дело

Программу
составили

канд. техн. наук, доцент, Плютов Юрий Алексеевич

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является овладение студентами знаниями по конструкциям, принципам действия горно-транспортных машин и формирование профессиональных компетенций по обоснованному выбору техники для горно-строительного производства.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Для достижения цели ставятся задачи:

получить представление о роли механизации горно-строительного производства в профессиональной деятельности;

изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины;

сформировать умения выбора погрузочно-транспортного комплекса для горного предприятия;

сформировать умения проводить расчеты транспортных машин;

получить необходимые знания по тенденциям развития горного транспорта для дальнейшего самостоятельного освоения научно-технической информации.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПСК-9.2:готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях

ПСК-9.3:способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации
--

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь знания по соответствующим разделам "Высшей математики", "Теоретической механики" и "Информатики".

Для эффективного изучения дисциплины необходимо иметь знания по следующим курсам: «Технология горного производства», «Теория машин и механизмов», «Горные машины и комплексы».

Строительство подземных сооружений в сложных
горнотехнических условиях

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

Электронный курс "Транспортные машины и комплексы"
<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10215>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		9	10
Общая трудоемкость дисциплины	6 (216)	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	3,06 (110)	1,89 (68)	1,17 (42)
занятия лекционного типа	1,72 (62)	0,94 (34)	0,78 (28)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	0,39 (14)		0,39 (14)
практикумы			
лабораторные работы	0,94 (34)	0,94 (34)	
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	1,94 (70)	1,11 (40)	0,83 (30)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Да	Нет	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1 «Рудничный транспорт циклического действия»	8	17	0	27	
2	Модуль 2 «Рудничный транспорт непрерывного действия»	9	17	0	30	
Всего		17	34	0	57	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Классификация транспортных машин и определение их основных параметров	2	0	0
2	1	Локомотивная откатка	4	0	0
3	1	Самоходные и погрузочно-транспортные машины. Скреперные установки	2	0	0
4	2	Рудоспуски	2	0	0
5	2	Конвейерный транспорт	7	0	0
Всего			17	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Расчет автомобильного транспорта	8	0	0
2	1	Разработка рекомендаций по повышению коэффициента сцепления колеса автосамосвала с дорогой	9	0	0
3	2	Расчет ленточного конвейера	8	0	0
4	2	Разработка рекомендаций по повышению производительности транспортных машин	9	0	0
Всего			34	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Братченко Б. Ф.	Рудничный транспорт и механизация вспомогательных работ	Москва: Недра, 1978
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л2.1	Белозеров А. В., Парфененко Л. С.	Рудничный транспорт: учебник	Москва: Недра, 1985
Л2.2	Пухов Ю. С.	Рудничный транспорт: учебник	Москва: Недра, 1983

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный курс	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10215.
----	------------------	--

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1.1 Классификация и основные параметры транспортных машин (Электронная презентация 1)

П р о г р а м м а. Особенности работы и требования предъявляемые к транспортным машинам. Классификация транспортных машин. Определение производительности и мощности двигателя транспортных машин цикличного, непрерывного и смешанного действия. Типы транспортных грузов и их физико-механические свойства. Типы грузопотоков. Параметры, характеризующие грузопоток. Определение сопротивлений движению транспортных машин цикличного и непрерывного действия. Оценка эффективности использования транспортных машин на горных предприятиях.

М е т о д и ч е с к и е у к а з а н и я. Обратите внимание на значение рудничного транспорта; специфические особенности работы транспортного оборудования в горной промышленности; требования, предъявляемые к транспортным машинам. При изучении классификации транспортных машин обратите внимание на главную особенность машин непрерывного действия - относительную независимость их производительности от длины транспортирования. В то же время для машин цикличного действия характерна цикличность операций транспортирования груза, поэтому производительность машин этой группы обратно пропорциональна длине транспортирования.

При изучении физико-механических свойств транспортируемых грузов необходимо уяснить себе, что эти свойства определяют основные параметры транспортной машины, размеры и прочностные характеристики рабочих органов, вид материалов, из которых должна быть изготовлена транспортная установка.

Рассматривая общие принципы расчета транспортных машин, необходимо четко представлять себе разницу между теоретической,

технической и эксплуатационной производительностью машины. Нужно понять и запомнить формулы, по которым определяются производительность и мощность двигателя транспортных машин.

Контрольные вопросы:

- 1 В чем заключаются особенности работы транспортных машин на горных разработках?
- 2 Какие требования предъявляются к транспортным машинам?
- 3 Назовите основные виды транспорта и укажите область их применения
- 4 Приведите классификацию транспортных машин
- 5 В чем принципиальное различие между транспортными установками непрерывного и циклического действия?
- 6 Назовите основные виды грузопотоков
- 7 Какие физико-механические свойства грузов Вы знаете?
- 8 Как определяется производительность транспортных установок непрерывного и циклического действия?
- 9 Как определяется мощность двигателя транспортных установок непрерывного и циклического действия?

1.2 Локомотивная откатка: рельсовый путь и подвижной состав (Электронная презентация 2)

Программа. Область применения, достоинства и недостатки локомотивной откатки. Нижнее и верхнее строения железнодорожного пути. Рельсовая колея.

Типы вагонеток, и их основные параметры. Устройство основных элементов и узлов вагонеток: конструкция кузовов, ходового оборудования, ударно-тяговых устройств.

Типы локомотивов и их основные параметры. Устройство основных элементов электровозов и дизелевозов: конструкция ходовой части, рессорного подвешивания, колесных пар, тормозных систем. Общие сведения о конструкции гирозовов и воздуховозов.

Методические указания. Изучение темы требует запоминания большого объема цифрового материала, особенно по допускам в конструкции железнодорожного пути. Необходимо научиться строить план и продольный профиль трассы, уметь определять величину уклона. Особое внимание уделите вопросам переукладки и передвижки железнодорожных путей, типам применяемого при этих операциях оборудования.

Основное внимание нужно уделить изучению конструкций шахтных вагонеток и локомотивов. Необходимо запомнить их основные параметры и уметь их определять. При рассмотрении

различных типов локомотивов надо уяснить не только их конструктивные особенности, но и области их рационального применения. Внимательно рассмотрите вопросы управления локомотивами: требования, предъявляемые к системе управления, схемы включения тяговых двигателей и питания электроэнергией.

Контрольные вопросы:

- 1 Из каких элементов состоит рельсовый путь?
- 2 Укажите, какие допуски применяются по ширине колеи и высоте рель-сов?
- 3 Что такое план и продольный профиль пути?
- 4 Как определяется величина уклона железнодорожного пути?
- 5 Какие типы рельсов, шпал и скреплений применяются на железнодорожном транспорте?
- 6 Из каких элементов состоит стрелочный перевод? Что называется мар-кой стрелочного перевода?
- 7 Укажите последовательность операций при укладке и передвижке рельсовых путей
- 8 В чем принципиальное различие между переукладкой и передвижкой железнодорожного пути?
- 9 Перечислите основные требования к эксплуатации путевого хозяйства на горном предприятии
- 10 Какие типы вагонеток применяются на горных разработках?
- 11 Назовите основные параметры вагонеток
- 12 Каков принцип действия автосцепки?
- 13 Дайте классификацию рудничных локомотивов
- 14 Назовите основные параметры локомотивов
- 15 Изобразите схемы питания электроэнергией электровозов постоянного и переменного тока
- 16 Что такое сцепной вес локомотива?
- 17 Опишите общее устройство электровоза
- 18 В чем принципиальное отличие между локомотивами, работающими на постоянном и переменном токе?
- 19 Опишите общее устройство дизелевоза

1.3 Локомотивная откатка: теория движения поезда (Электронная презентация 3)

Программа. Силы, действующие на поезд при его движении. Сила тяги локомотива: как реализуется, регулируется, чем ограничивается. Силы сопротивления движению. Тормозная сила: как реализуется, регулируется, чем ограничивается. Основное уравнение движения поезда, анализ различных режимов движения поезда. Электромеханическая и тяговая характеристики. Расчет массы поезда

и числа вагонеток в составе. Определение параметров тягового и тормозного режимов движения поезда.

Методические указания. Для хорошего усвоения темы следует опираться на знания теоретических дисциплин, изучаемых на первых курсах.

Рассматривая силы, действующие на поезд, нужно хорошо уяснить их природу, взаимосвязь с параметрами пути и подвижного состава, а также между собой. Особое внимание нужно обратить на условие обеспечения нормального движения поезда (без пробуксовки), способы регулирования силы тяги. Внимательно рассмотрите электро-механическую и тяговую характеристики и научитесь ими пользоваться.

Обязательно научитесь выводить основное уравнение движения поезда, умеете анализировать различные режимы движения локомотивосостава.

Детально изучите методику тягового расчета. Хорошее усвоение методики проведения тягового расчета позволит без особых затруднений решать задачи по курсовому и дипломному проектированию железно-дорожного транспорта.

Контрольные вопросы:

1 Какие внешние и внутренние силы действуют на движущийся поезд?

2 Что такое сила тяги и как она регулируется?

3 Нарисуйте схемы и покажите как реализуются сила тяги и тормозная сила поезда

4 Чем ограничиваются сила тяги и тормозная сила?

5 От чего зависит коэффициент сцепления колеса с рельсом?

6 Что называется электро-механической характеристикой тягового двигателя? Нарисуйте её

7 Что называется тяговой характеристикой двигателя? Постройте её

8 Какие силы сопротивления действуют на поезд?

9 От чего зависит удельное основное сопротивление движению поезда?

10 Как определяется сопротивление движению поезда на уклонном участке?

11 От чего зависит и как определяется тормозная сила поезда?

12 Сделайте вывод основного уравнения движению поезда

13 Напишите уравнение движения поезда для различных режимов - равномерного, ускоренного, замедленного, тормозного

14 Как определить массовую норму поезда?

15 Для каких условий производится проверка массовой нормы

поезда?

16 Как определяется тормозной путь поезда?

17 Как определяется сила тяги и скорости движения поезда?

18 В чем заключается проверка тяговых двигателей на нагрев?

19 Изложите методику эксплуатационного расчета локомотивной откат-ки

1.4 Самоходные машины: подвижной состав и теория движения (Электронная презентация 4)

Программа. Основные конструктивные элементы рудничных авто-мобильных дорог. План и продольный профиль трассы, принципы проектирования. Текущее содержание и ремонт автодорог. Механизация дорожно-строительных работ.

Типы самоходных вагонов и подземных автосамосвалов, их устройство (конструкции кузовов, ходовой части, подвесок, трансмиссий, тормозных систем). Основные параметры самоходных вагонов и авто-самосвалов. Дизель-троллейвозы: особенности конструкций, области рационального применения.

Сила тяги и силы сопротивления движению самоходной машины. Основное уравнение движения автомобиля. Тягово-динамическая характеристика. Тяговый и эксплуатационный расчеты автотранспорта.

Методические указания. Эффективность эксплуатации авто-транспорта главным образом зависит от схемы развития дорог. Особое внимание обратите на конструкцию дорожной одежды, типы покрытий автодорог. Уясните виды и периодичность ремонтов автодорог. Существует определенные нормативы на проектирование, строительство и эксплуатацию автодорог, которыми необходимо пользоваться при изучении данного вопроса.

Основное внимание следует уделить детальному изучению конструкций современных самоходных вагонов и подземных автосамосвалов отечественного и зарубежного производства. Необходимо запомнить их основные параметры и уметь их определять. Особо следует обратить внимание на конструкции гидромеханической и электромеханической трансмиссий, нужно представлять себе современные тенденции в развитии конструкций основных узлов самоходных вагонов и автосамосвалов. При изучении конструкций дизель-троллейвозов уделите внимание областям их рационального применения.

Обратите внимание на понятия «индикаторной», «касательной» и «полезной» силы тяги. Напишите основное уравнение движения

автомобиля, запомните его вывод, умейте анализировать режимы движения автомобиля. Детально ознакомьтесь с тягово-динамической характеристикой автомобилей, выясните как ей пользоваться.

Запомните порядок тягового и эксплуатационного расчетов самоходных машин

Контрольные вопросы:

- 1 Какие требования предъявляются к рудничным автодорогам?
- 2 Какие типы автодорог Вы знаете?
- 3 Приведите классификацию рудничных автодорог.
- 4 Какие максимальные продольные и поперечные уклоны допускаются для автодорог?
- 5 Назовите типы дорожных покрытий?
- 6 Какие виды ремонта автодорог Вы знаете?
- 7 В чем заключается содержание рудничных автодорог?
- 8 Какая дорожная техника используется при строительстве и эксплуатации автодорог?
- 9 Что входит в подвижной состав самоходных машин?
- 10 Назовите основные параметры самоходных вагонов и автосамосвалов.
- 11 Что показывает колесная формула автомобиля?
- 12 Перечислите основные узлы самоходного вагона и автосамосвала.
- 13 Какие типы силовых передач самоходных машин являются перспективными?
- 14 Какие типы тормозных систем применяются на автосамосвалах?
- 15 Приведите рациональные области применения самоходных машин
- 16 Какие силы действуют на движущуюся самоходную машину?
- 17 Каково соотношение между индикаторной, касательной и полезной силой тяги?
- 18 Какие силы сопротивления движению самоходной машины Вы знаете?
- 19 Выведите основное уравнение движения автомобиля. Из какого условия оно выводится?
- 20 Что такое тягово-динамическая характеристика автомобиля? Как ей пользоваться?
- 21 От чего зависит коэффициент сцепления колеса с дорогой?
- 22 Как определить тормозной путь автомобиля?
- 23 От чего зависит расход топлива автосамосвала?

1.5 Погрузочно-транспортные машины и скреперные установки (Электронная презентация 5)

Программа. Классификация погрузочно-транспортных машин. По-грузочно-транспортные машины типа ПД с дизельным приводом. Погрузочно-транспортные машины типа ПД с электрическим приводом. Основы эксплуатации погрузочно-транспортных машин на горных предприятиях.

Классификация скреперных установок. Общее устройство и принцип действия скреперных установок. Управление скреперной установкой

Методические указания. Детально ознакомьтесь с отличиями в конструкциях и особенностях эксплуатации погрузочно-транспортных машин с различными типами приводов. Обратите особое внимание на использование автоматизированных систем управления их работой.

Изучите основные схемы скреперных установок и области их применения. Больше внимание уделите ознакомлению с типами применяемых канатов и условиями их безопасной эксплуатации.

Контрольные вопросы:

- 1 Приведите классификацию погрузочно-транспортных машин.
- 2 Перечислите основные узлы погрузочно-транспортной машины.
- 3 Объясните устройство погрузочно-транспортных машин типа ПД с дизельным приводом
- 4 Объясните устройство погрузочно-транспортных машин типа ПД с электрическим приводом
- 5 В чем заключается управление погрузочно-транспортной машиной?
- 6 Приведите классификацию скреперных установок.
- 7 Перечислите основные узлы скреперной установки.
- 8 Объясните принцип действия скреперной установки.
- 9 Перечислите типы канатов скреперной установки
- 10 В чем заключается безопасное управление скреперной установкой?

1.6 Транспорт непрерывного действия. Часть 1 (Электронная презентация 6)

Программа. Типы рудоспусков и их устройство. Люки,

затворы и питатели. Область применения, достоинства и недостатки ленточных конвейеров; требования, предъявляемые к ним. Конструкция ленточных конвейеров и их элементов: грузонесущего и тягового органа, привода, натяжных станций, опорных и отклоняющих устройств, пунктов загрузки и разгрузки, вспомогательного оборудования.

Методические указания. Конструкции ленточных конвейеров следует изучать путем детального ознакомления с действующими конвейерами на предприятиях, где студент работает или проходит практику (ленточные конвейеры имеются на каждой обогатительной или дробильно-сортировочной фабрике).

Следует подробно разобраться в типах и конструктивных особенностях каждого элемента конвейера. Особое внимание при этом следует обратить на ленту, приводную и натяжную станции и опорные устройства.

Контрольные вопросы:

- 1 Назовите основные элементы конструкции рудоспуска
- 2 Перечислите типы затворов
- 3 Какие питатели применяются на горных предприятиях?
- 4 Назовите достоинства и недостатки ленточных конвейеров
- 5 Как классифицируются ленточные конвейеры по назначению?
- 6 Из каких основных элементов состоит ленточный конвейер?
- 7 Какие типы лент используются на конвейере?
- 8 Каковы конструкции различных типов лент?
- 9 Какие типы приводных станций применяются для ленточных конвейеров? Для чего предназначена приводная станция?
- 10 Какие кинематические схемы ленточных конвейеров Вы знаете? Назовите достоинства и недостатки каждой схемы
- 11 Какие типы натяжных устройств Вы знаете? Опишите конструкцию каждого устройства
- 12 Какие типы отклоняющих, опорных, загрузочных, разгрузочных и вспомогательных устройств ленточного конвейера Вы знаете?
- 13 Назовите основные тенденции в развитии конструкций ленточных конвейеров

1.7 Транспорт непрерывного действия. Часть 2
(Электронная презентация 7)

Программа. Физические основы передачи тягового усилия

трением гибким тяговым элементом. Уравнение Эйлера. Понятие о дугах «скольжения» и «относительного покоя». Тяговый фактор.

Пути повышения тяговой способности приводов. Запас тяговой способности привода. Схемы обводки приводных барабанов тяговыми элементами. Основы теории многоприводных ленточных конвейеров. Распределение нагрузки между приводными барабанами. Современные работы в области повышения тяговой способности приводов.

Тяговый расчет ленточного конвейера. Метод расчета «обходом по замкнутому контуру». Определение прочностных характеристик ленты. Автоматизация ленточных конвейеров.

М е т о д и ч е с к и е у к а з а н и я. При рассмотрении вопросов теории привода ленточных конвейеров необходимо четко уяснить понятия «тяговый фактор», «дуга скольжения», «дуга относительного покоя». Выясните физический смысл формул Эйлера и Жуковского. Отметьте роль российских ученых в развитии теории передачи тягового усилия трением гибким тяговым элементом.

Достаточное внимание следует уделить основам теории многоприводных ленточных конвейеров как наиболее перспективных.

Изученный теоретический материал необходимо закрепить решением примеров и задач. Уделите внимание вопросам автоматизации ленточных конвейеров.

Контрольные вопросы:

- 1 В чем принципиальная разница между уравнениями Эйлера и Жуковского?
- 2 Что такое коэффициент сцепления ленты с барабаном?
- 3 Что такое тяговый фактор? Каковы пути его повышения?
- 4 Что такое запас тяговой способности привода?
- 5 Каковы достоинства и недостатки многоприводных ленточных конвейеров?
- 6 Как подсчитать распределение нагрузки между двумя приводными барабанами ленточного конвейера?
- 7 Как определяются распределенные сопротивления движению ленты?
- 8 В чем заключается расчет конвейера методом «обхода по замкнутому контуру»?
- 9 Как определяются прочностные характеристики конвейерных лент?

1.8 Транспорт непрерывного действия. Часть 3
(Электронная презентация 8)

П р о г р а м м а. Скребокковые, пластинчатые и инерционные

конвейеры. Области их применения, достоинства и недостатки. Конструктивные особенности этих конвейеров. Особенности их расчетов.

Методические указания. Следует четко уяснить условия применения специальных типов конвейеров, разобраться почему в тех или иных условиях они будут эффективнее ленточных.

При изучении конструкций специальных типов конвейеров обратите внимание на грузонесущий, тяговый органы, приводную и натяжную станции. Ознакомьтесь с кинематическими схемами всех указанных конвейеров.

При рассмотрении вопросов, связанных с расчетами конвейеров, особое внимание уделите теории передачи тягового усилия зацеплением (кинематика и динамика цепных передач), теории передачи тягового усилия колебаниями. Выявите принципиальную разницу между качающимися и вибрационными конвейерами, пути повышения их производительности..

Уделите внимание перспективам развития конструкций скребковых, пластинчатых и инерционных конвейеров.

Контрольные вопросы:

1 Назовите области применения специальных типов конвейеров?

2 Что является грузонесущим органом скребкового, пластинчатого, инерционного конвейеров?

3 Что является тяговым органом скребкового, пластинчатого конвейеров?

4 Как увеличить сцепление груза с грузонесущим органом на инерционных конвейерах?

5 Каковы конструктивные отличия качающегося конвейера от вибрационного?

6 Каковы основные тенденции в развитии конструкций специальных типов конвейеров?

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Компьютерные программы "Расчет локомотивной откатки", "Расчет ленточного конвейера", "Выбор погрузочно-транспортного комплекса" на электронном курсе https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10215 .
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Электронный курс https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10215 .
9.2.2	

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лаборатория транспортных машин:

Настенные информационные стенды (4 единицы).

Макеты транспортного оборудования (16 единиц).

Комплект видеофильмов по дисциплине (43 единицы).

Учебно-исследовательские стенды (8 установок).

Комплект фотографий оборудования по дисциплине (более 1000 единиц).

Паспорта горных предприятий в электронной форме (14 единиц).