



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
И.А. Пыталев

13.02.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ НЕПРЕРЫВНОГО ТРАНСПОРТА***

Направление подготовки (специальность)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль/специализация) программы

23.05.01 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения

очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	4
Семестр	7, 8

Магнитогорск  
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

10.02.2023, протокол № 4

Зав. кафедрой  А.М. Мажитов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ

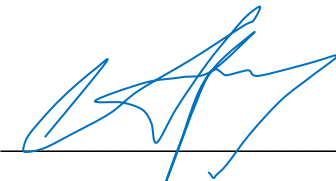
13.02.2023 г. протокол № 3

Председатель  И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ГМиТТК, канд. техн. наук  О.Р. Панфилова

Рецензент:

Зам. начальника КРЦ-2 ООО "ОСК",  С.В. Немков

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

## **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Цели освоения дисциплины:

- формирование и развитие способности формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки МНТ;
- формирование и развитие способности участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования МНТ, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе;
- формирование и развитие способности участвовать в разработке программ и методик испытаний МНТ и их технологического оборудования;
- формирование и развитие способности участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания МНТ и их технологического оборудования;
- формирование и развитие способности участвовать в проведении испытаний МНТ и их технологического оборудования;
- формирование и развитие способности участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации МНТ и их технологического оборудования;
- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализация Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Машины и оборудование непрерывного транспорта входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Инженерная и компьютерная графика

Математика

Соппротивление материалов

Теоретическая механика

Детали машин и основы конструирования

Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Единая система конструкторской документации

Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная - научно-исследовательская работа

Производственная - эксплуатационная практика

Расчет и конструирование специальных подъемно-транспортных машин и манипуляторов

Монтаж подъёмных сооружений и оборудования

Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## Организация эксплуатации

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Машины и оборудование непрерывного транспорта» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен проводить эксперименты и научные исследования	
ПК-1.1	Проводит патентные исследования и определяет характеристики продукции (услуг)
ПК-1.2	Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-1.3	Руководит группой студентов при исследовании самостоятельных тем
ПК-2 Способен к разработке, проектированию и улучшению работоспособности ПТ СДМ и оборудования	
ПК-2.1	Выполняет расчеты ПТ СДМ и оборудования
ПК-2.2	Разрабатывает конструкции машин и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки
ПК-2.3	Разрабатывает техническое задание, эскизный проект и технический проект на машины и их компоненты
ПК-3 Способен к выполнению работ по обеспечению монтажа, наладки, технического обслуживанию, ремонта, реконструкции и модернизации ПТ СДМ и оборудования	
ПК-3.1	Проводит анализ конструктивного исполнения ПТ СДМ и оборудования
ПК-3.2	Определяет монтажные и эксплуатационные нагрузки на ПТ СДМ и отдельных их составляющих
ПК-3.3	Разрабатывает техническую документацию на монтажные и ремонтные работы
ПК-3.4	Выполняет работы по монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту ПТ СДМ и оборудования

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 133,8 академических часов;
- аудиторная – 129 академических часов;
- внеаудиторная – 4,8 академических часов;
- самостоятельная работа – 46,5 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - зачет, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Общие сведения о МНТ	7	2			1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2

<p>1.2 Изучение физико-механических свойств грузов</p>		2	2/1И	2	2	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p>	<p>Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии. Защита лабораторных работ. Проверка индивидуального задания и его защита.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2</p>
<p>1.3 Составные элементы конвейеров с гибким тяговым органом</p>		2			2	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p>	<p>Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2</p>

1.4 Конвейерные ленты		2	2/ИИ		2	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>Подготовка к лабораторным занятиям.</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии. Защита лабораторных работ.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>
1.5 Цепи ПТМ		2	2/ИИ	2	2	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>Подготовка к лабораторным занятиям.</p> <p>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии. Защита лабораторных работ. Проверка индивидуального задания и его защита</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>



1.6 Роликоопоры		2	2/1И	2	2	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>Подготовка к лабораторным занятиям.</p> <p>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии. Защита лабораторных работ. Проверка индивидуального задания и его защита.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>
1.7 Приводы		2		2	2	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии.</p> <p>Проверка индивидуального задания и его защита.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>

1.8 Ленточные конвейеры		2	6/3И	6	2	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>Подготовка к лабораторным занятиям.</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии. Защита лабораторных работ.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>
1.9 Пластинчатые конвейеры		2	4/2И	4	2	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии.</p> <p>Проверка индивидуального задания и его защита</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>

1.10 Скребокковые конвейеры		2	4	6/3И	6,5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
1.11 Скребково-ковшовые, ковшовые и лопаточные конвейеры	8	2	4	2/1И	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
1.12 Подвесные, тележечные, грузоведущие, штанговые и шагающие конвейеры		2	4	4/1И	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4

1.13 Ковшовые элеваторы		2	3	2/ИИ	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии.</p> <p>Проверка индивидуального задания и его защита.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>
1.14 Люлечные и полочные элеваторы		2		2/ИИ	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>
1.15 Подвесные канатные дороги		2			<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>

1.16 Винтовые конвейеры		2		2/ИИ	3	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии.</p> <p>Проверка индивидуального задания и его защита.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>
1.17 Качающиеся и вибрационные конвейеры		2		4/ИИ		<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии.</p> <p>Проверка индивидуального задания и его защита.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>

1.18 Роликовые конвейеры		2		6/ИИ	3	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии.</p> <p>Проверка индивидуального задания и его защита.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>
1.19 Гидравлический и пневматический транспорт		2		2/ИИ		<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии.</p> <p>Проверка индивидуального задания и его защита.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>

1.20 Гравитационные (самотечные) устройства		2		2	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p>	<p>Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>
1.21 Бункеры, бункерные затворы		2		2	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p>	<p>Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>
1.22 Питатели и дозаторы		2		2	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p>	<p>Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>

1.23 Метательные машины		2			<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>
1.24 Автоматические конвейерные весы		1		2	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>
1.25 Использование машин непрерывного транспорта в современных транспортно-технологических системах и комплексах. Основные направления развития отрасли		0,5			<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.</p> <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p>	<p>Индивидуальное собеседование.</p> <p>Индивидуальное сообщение на занятии.</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4</p>



1.26 Перспективы повышения надежности и безопасности эксплуатации, улучшения технологических, экологических и эргономических показателей качества машин непрерывного транспорта					2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
1.27 Экзамен						Подготовка к экзамену	Экзамен	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Итого по разделу	48	33/9И	48/12И	46,5				
Итого за семестр	30	15	30/12И	29,5			экзамен	
Итого по дисциплине	48	33/9И	48/12И	46,5			зачет, экзамен	

## 5 Образовательные технологии

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция–беседа, лекция–дискуссия, лекция–прессконференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Рачков, Е. В. Машины непрерывного транспорта : учебное пособие / Е. В. Рачков. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2014. - 164 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/503072> (дата обращения: 24.04.2023).

2. Иванов, С.А. Инжиниринг транспортирующих машин и устройств : учебник / С.А. Иванов, Н.А. Чиченев. — Москва : МИСИС, 2018. — 392 с. — ISBN 978-5-907061-20-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115253> (дата обращения: 24.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Дмитриев, В.Г. Теория ленточных трубчатых конвейеров с пространственной криволинейной трассой. Выпуск 1 : сборник научных трудов / В.Г. Дмитриев, Н.Ю. Иванов. — Москва : Горная книга, 2013. — 24 с. — ISBN 0236-1493. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49752> (дата обращения: 24.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Дмитриев, В.Г. Тяговый расчет скребковых трубчатых конвейеров / В.Г. Дмитриев, Р.Р. Радимов. — Москва : Горная книга, 2012. — 16 с. — ISBN 0236-1493. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49704> (дата обращения: 24.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Дмитриев, В.Г. Тяговый расчет скребковых трубчатых конвейеров / В.Г. Дмитриев, Р.Р. Радимов. — Москва : Горная книга, [б. г.]. — Часть 2 — 2012. — 16 с. — ISBN 0236-1493. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49709> (дата обращения: 24.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Дмитриева, В.В. Автоматическая стабилизация погонной нагрузки ленточного конвейера : учебное пособие / В.В. Дмитриева, Л.Д. Певзнер. — Москва : Горная книга, 2005. — 25 с. — ISBN 0236-1493. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3477> (дата обращения: 24.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Иванов, С.А. Металлургические подъемно-транспортные машины. Конвейеры : учебное пособие / С.А. Иванов, Н.А. Чиченев. — Москва : МИСИС, 2009. — 83 с. — ISBN 978-5-87623-243-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1834> (дата обращения: 24.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Подпорин, Т.Ф. Транспортные машины. Моделирование переходных режимов ленточных конвейеров : учебное пособие / Т.Ф. Подпорин. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 162 с. — ISBN 978-5-906888-67-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105398> (дата обращения: 24.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Рачков, Е. В. Машины непрерывного транспорта : учебное пособие / Е. В. Рачков. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2013. - 80 с. - Текст : электронный. - URL:

<https://new.znanium.com/catalog/product/447652> (дата обращения: 24.04.2023).

8. Современная теория ленточных конвейеров горных предприятий : учебное пособие / В.И. Галкин, В.Г. Дмитриев, В.П. Дьяченко, И.В. Запенин. — 2-е изд. — Москва : Горная книга, 2011. — 545 с. — ISBN 978-5-98672-209-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1496> (дата обращения: 24.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Соловых, Д.Я. Моделирование на ЭВМ напряженного состояния приводного барабана ленточного конвейера для оценки долговечности сварных швов: Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) / Д.Я. Соловых. — Москва : Горная книга, 2015. — 12 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101731> (дата обращения: 24.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Юрченко, В.М. Методика выбора ленточного конвейера по графикам применимости : учебное пособие / В.М. Юрченко. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 90 с. — ISBN 978-5-89070-924-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69543> (дата обращения: 24.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **в) Методические указания:**

1. Халикова О. Р. Машины непрерывного транспорта [Электронный ресурс] : конспект лекций / О. Р. Халикова. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=972.pdf&show=dcatalogues/1/1119071/972.pdf&view=true> (дата обращения: 24.04.2023). - Макрообъект.

2. Кольга А.Д., Вагин В.С. Цепи транспортных машин: Методические указания по выполнению лабораторной работы. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2014. 15с.

3. Кольга А.Д., Вагин В.С., Габбасов Б.М. Конвейерные ленты: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплинам "Транспортные машины", "Эксплуатация и ремонт горного оборудования" для студентов специальности 150402. - Магнитогорск: ГОУ ВПО "МГТУ", 2010. - 9с.

4. Панфилова О.Р. Тяговый расчет конвейера: методические указания к контрольной работе по дисциплинам "Транспортно-технологические машины горно-металлургического производства", "Транспортирующие машины", для студентов направления 190100.62 "Наземные транспортно-технологические комплексы". Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск гос техн вн-та им Г И Носова 2014. 16 с

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

##### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;
- доска, мультимедийный проектор, экран.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;
- доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в интернет и с доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

- стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Учебные аудитории для проведения лабораторных работ: лаборатория транспортных машин:

- пластинчатый конвейер;
- лабораторная установка №1;
- конвейерные роликоопоры;
- лабораторная установка №2;
- качающийся конвейер;
- демонстрационные элементы ТМ

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Самостоятельная работа по освоению дисциплины необходима для углубленного изучения материала курса. Самостоятельная работа студентов регламентируется графиками учебного процесса и самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов состоит из следующих взаимосвязанных частей:

1) Изучение теоретического материала в форме:

- Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме
- Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).

Остаточные знания определяются результатами сдачи экзамена.

2) Подготовка к лабораторным занятиям

3) Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ

Самостоятельная работа выполняется студентами на основе учебно-методических материалов дисциплины, приведенных в разделе 7.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
Машины и оборудование непрерывного транспорта		
ПК-1 – Способен проводить эксперименты и научные исследования		
ПК-1.1	Проводит патентные исследования и определяет характеристики продукции (услуг)	Перечень теоретических вопросов к экзамену
ПК-1.2	Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем обеспечивается высокая производительность машин непрерывного транспорта?</li> <li>2. Перечислить основные классификационные признаки транспортирующих машин.</li> </ol>
ПК-1.3	Руководит группой студентов при исследовании самостоятельных тем	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Представить основную классификацию транспортирующих машин непрерывного действия.</li> <li>4. Назвать основные способы перемещения грузов на транспортирующих машинах.</li> <li>5. Какими основными факторами и техническими параметрами обеспечивается выбор транспортирующей машины?</li> <li>6. Охарактеризовать основные режимы и классы использования конвейеров.</li> <li>7. Перечислить и дать определение основным свойствам сыпучих и штучных грузов.</li> <li>8. Перечислить и дать определение основным свойствам насыпных грузов.</li> <li>9. Чем характеризуется гранулометрический состав насыпных грузов? Назвать основные группы насыпных грузов в зависимости от размеров их частиц.</li> <li>10. На какие группы классифицируется насыпной груз в зависимости от его плотности?</li> <li>11. Каким параметром определяется группа подвижности частиц груза?</li> <li>12. От чего зависит группа абразивности груза?</li> <li>13. Как влияют свойства груза на выбор параметров транспортирующей машины?</li> <li>14. Типы и назначение тяговых элементов конвейеров.</li> <li>15. Типы тяговых цепей, используемых в конвейерах, их сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.</li> <li>16. Основные параметры тяговых цепей, определение запаса прочности тяговой цепи.</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>17. Типы и классификация конвейерных лент.</p> <p>18. Устройство и конструктивные особенности конвейерных лент, их достоинства и недостатки.</p> <p>19. Способы стыковки прорезиненных конвейерных лент.</p> <p>20. Устройство и назначение опорных поддерживающих устройств.</p> <p>21. Назначение, конструкции и типы натяжных устройств.</p> <p>22. Обоснование выбора типа и места расположения натяжного устройства на трассе конвейера.</p> <p>23. Классификация, устройство, типы приводов конвейеров.</p> <p>24. От чего зависит место расположения привода на трассе конвейера?</p> <p>25. Определение мощности привода.</p> <p>26. Назначение ленточных конвейеров, области их применения, устройство и принцип действия.</p> <p>27. Основные конструктивные схемы, устройство и назначение роlikоопор.</p> <p>28. Приводы ленточных конвейеров, их конструктивные схемы, достоинства и недостатки.</p> <p>29. Условия, от которых зависит тип и место расположения приводов.</p> <p>30. Барабаны ленточных конвейеров. Материалы для их изготовления и футеровки. Как рассчитываются и от чего зависят геометрические размеры барабанов?</p> <p>31. Что такое тяговый фактор, каким образом можно увеличить тяговую способность приводного барабана?</p> <p>32. Загрузочные устройства и способы загрузки ленточных конвейеров.</p> <p>33. Конструкции разгрузочных устройств и способы разгрузки ленточных конвейеров.</p> <p>34. Натяжные устройства ленточных конвейеров, типы и разновидности, места установки. От чего зависит выбор типа натяжного устройства?</p> <p>35. Очистные устройства и способы очистки конвейерных лент, разновидности и конструктивное исполнение очистных устройств, места установки.</p> <p>36. Исходные данные для расчета ленточного конвейера. От чего зависит выбор типоразмера конвейерной ленты и роlikоопор?</p> <p>37. Определение сил сопротивления движению на горизонтальных и наклонных участках.</p>



Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>38. Как производится уточненный тяговый расчет?</p> <p>39. Последовательность монтажа ленточных конвейеров.</p> <p>40. Общее устройство и области применения пластинчатых конвейеров.</p> <p>41. Преимущества и недостатки пластинчатых конвейеров.</p> <p>42. Тяговые элементы пластинчатых конвейеров, параметры выбора тяговых цепей.</p> <p>43. Какие элементы используются в качестве опорных путей для ходовых катков цепей?</p> <p>44. Приводы пластинчатых конвейеров, их типы и конструктивное исполнение, места установки на трассе.</p> <p>45. Какие натяжные устройства используются в пластинчатых конвейерах? От чего зависит выбор натяжного устройства пластинчатого конвейера?</p> <p>46. Для чего и в каких случаях в пластинчатых конвейерах используют стопорные устройства или тормоза?</p> <p>47. От чего зависит выбор типа настила?</p> <p>48. Особенности выполнения тягового расчета пластинчатого конвейера, имеющего наклонные участки.</p> <p>49. Устройство, особенности конструкции и области применения специальных пластинчатых конвейеров.</p> <p>50. Основные типы и устройство пассажирских конвейеров.</p> <p>51. Основные элементы и основные параметры, устройство и особенности конструкции эскалаторов.</p> <p>52. Конструктивные особенности, обеспечивающие надежность цепей эскалаторов.</p> <p>53. Устройство и конструктивные особенности ступеней эскалаторов.</p> <p>54. Расчет эскалаторов.</p> <p>55. Классификация, области применения скребковых конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>56. Основные параметры скребковых конвейеров со сплошными высокими скребками.</p> <p>57. Какие тяговые органы и натяжные устройства используются в скребковых конвейерах?</p> <p>58. Способы загрузки и разгрузки скребковых конвейеров.</p> <p>59. От чего зависит шаг скребков скребкового конвейера со сплошными высокими</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>скребками?</p> <p>60. Способы крепления скребков, материалы для изготовления скребков.</p> <p>61. Особенности тягового расчета скребковых конвейеров.</p> <p>62. Устройство, назначение и основные параметры скребковых конвейеров с низкими сплошными скребками.</p> <p>63. Устройство, назначение и основные параметры конвейеров с контурными скребками.</p> <p>64. Какие существуют геометрические схемы трасс трубчатых скребковых конвейеров, где располагаются места загрузки и разгрузки?</p> <p>65. Каким образом осуществляется процесс перемещения груза на конвейерах с контурными скребками? Показать некоторые геометрические формы контурных скребков и способы их крепления к тяговым органам.</p> <p>66. Устройство, области применения и основные параметры трубчатых скребковых конвейеров.</p> <p>67. Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры и основные элементы штанговых скребковых конвейеров.</p> <p>68. Классификация, области применения и назначение ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, их достоинства и недостатки.</p> <p>69. Конфигурация трассы ковшовых, скребково-ковшовых и люлечных конвейеров, способы загрузки и разгрузки.</p> <p>70. Основные конструктивные особенности ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>71. Особенности крепления и установки ковшей, материалы для их изготовления.</p> <p>72. Основные параметры и элементы скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>73. Основные параметры и элементы ковшовых конвейеров.</p> <p>74. Устройство и принцип действия разгрузочной тележки ковшового конвейера.</p> <p>75. Алгоритм расчета ковшовых и скребково-ковшовых конвейеров.</p> <p>76. Назначение, общее устройство и основные параметры люлечных конвейеров.</p> <p>77. Способы крепления и конструкции грузонесущих элементов люлечных конвейеров.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>78. Назначение, области применения и классификация подвесных конвейеров.</p> <p>79. Общее устройство и основные элементы подвесного конвейера.</p> <p>80. Какие цепи применяют в горизонтальных и пространственных подвесных конвейерах?</p> <p>81. Назначение, устройство и разновидности кареток.</p> <p>82. Поворотные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>83. Натяжные устройства подвесных конвейеров.</p> <p>84. Места расположения приводов и натяжных устройств подвесных конвейеров.</p> <p>85. Устройство и конструктивные особенности подвесных толкающих конвейеров.</p> <p>86. Конструктивные особенности подвесных несуще-толкающих конвейеров.</p> <p>87. Конструктивные особенности подвесных грузоведущих конвейеров.</p> <p>88. Конструктивные особенности подвесных несуще-ведущих конвейеров.</p> <p>89. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности тележечных грузонесущих конвейеров.</p> <p>90. Устройство, основные элементы и конструктивные особенности грузоведущих вертикально замкнутых конвейеров.</p> <p>91. Устройство и конструктивные особенности штанговых конвейеров.</p> <p>92. Устройство, преимущества и недостатки и конструктивные особенности шагающих (шаговых) конвейеров.</p> <p>93. Общее устройство, классификация, назначение и области применения элеваторов.</p> <p>94. Преимущества и недостатки ковшовых элеваторов.</p> <p>95. Основные элементы и основные параметры ковшовых элеваторов.</p> <p>96. Тяговые органы ковшовых элеваторов. Чем определяется выбор тягового элемента?</p> <p>97. Типы и назначение ковшей ковшовых элеваторов, способы установки и крепления ковшей.</p> <p>98. Способы загрузки и разгрузки ковшовых элеваторов.</p> <p>99. Определение полюсного расстояния. От чего зависит полюсное расстояние?</p> <p>100. Алгоритм расчета ковшового элеватора.</p> <p>101. Назначение, общее устройство и конструктивные особенности люлечных и</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>полочных элеваторов.</p> <p>102. Способы загрузки и разгрузки люлочных и полочных элеваторов.</p> <p>103. Основы выполнения расчета люлочных и полочных элеваторов.</p> <p>104. Основные типы и области применения винтовых конвейеров.</p> <p>105. Преимущества и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>106. Устройство и основные элементы винтовых конвейеров.</p> <p>107. Материалы для изготовления элементов конвейера.</p> <p>108. Конструктивное исполнение и способы крепления винта.</p> <p>109. Способы загрузки и разгрузки винтового конвейера.</p> <p>110. Алгоритм и особенности расчета винтового конвейера.</p> <p>111. Общее устройство и конструктивные особенности транспортирующих труб, их назначение и области применения.</p> <p>112. Основные типы и области применения качающихся конвейеров.</p> <p>113. Преимущества и недостатки качающихся конвейеров.</p> <p>114. Устройство и основные элементы качающихся конвейеров.</p> <p>115. Динамические режимы работы качающихся конвейеров.</p> <p>116. Основные разновидности, устройство и конструкции инерционных и вибрационных конвейеров.</p> <p>117. Конструктивные особенности и основные параметры горизонтальных и пологонаклонных вибрационных конвейеров.</p> <p>118. Конструктивные особенности и основные параметры вертикальных вибрационных конвейеров.</p> <p>119. Основные типы роликовых конвейеров, способы перемещения грузов на неприводных и приводных роликовых конвейерах.</p> <p>120. Конструкция, принцип действия и основные элементы неприводных роликовых конвейеров.</p> <p>121. Конструкция, принцип действия и основные элементы приводных роликовых конвейеров.</p> <p>122. Схемы трассы, способы загрузки и разгрузки роликовых конвейеров.</p> <p>123. Основные параметры, конструктивные особенности элементов роликовых конвейеров.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>124. Особенности расчета приводных и не приводных роликовых конвейеров.</p> <p>125. Принцип транспортирования груза на гравитационном устройстве.</p> <p>126. Материалы, используемые для увеличения срока службы желобов и труб.</p> <p>127. Общее устройство и назначение ступенчатых и спиральных спусков.</p> <p>128. Устройство, назначение и классификация бункеров.</p> <p>129. Как происходят процессы истечения и сводообразования в бункерах?</p> <p>130. Устройство и классификация бункерных затворов.</p> <p>131. Назначение, классификация и конструктивные типы питателей.</p> <p>132. Для каких видов грузов предназначены питатели (ленточный, пластинчатый, скребковый, винтовой)?</p> <p>133. Устройство и принцип действия дозаторов.</p> <p>134. Общее устройство и назначение метательных машин.</p> <p>135. Назначение и принцип действия автоматических конвейерных весов.</p> <p>136. Назначение, общее устройство и основные схемы установок гидравлического транспорта.</p> <p>137. Основное механическое оборудование установок гидравлического транспорта.</p> <p>138. Назначение, общее устройство и основные параметры установок пневматического транспорта.</p> <p>139. Классификация и основные схемы установок пневматического транспорта.</p> <p>140. Основное механическое оборудование установок пневматического транспорта.</p> <p>141. Основные положения расчета гидро- и пневмотранспортных установок.</p> <p>142. Назначение, общее устройство и классификация подвесных канатных дорог.</p> <p>143. Устройство и основные разновидности грузовых подвесных канатных дорог.</p> <p>144. Основные параметры грузовых и пассажирских канатных дорог.</p> <p>145. Основные элементы и оборудование канатных дорог.</p> <p>146. Конструктивные особенности приводов канатных дорог.</p> <p>147. Общий порядок расчета и проектирования канатных дорог.</p>
ПК-2 - Способен к разработке, проектированию и улучшению работоспособности ПТ СДМ и оборудования		
ПК-2.1	Выполняет расчеты ПТ СДМ и оборудования	Примерный перечень тем для курсового проекта:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
ПК-2.2	Разрабатывает конструкции машин и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки	Тема 1. Проектирование ленточного конвейера с прорезиненной лентой Тема 2. Проектирование пластинчатого конвейера для транспортирования сыпучих и штучных грузов Тема 3. Проектирование цепного скребкового конвейера с высокими скребками для транспортирования сыпучих грузов	
ПК-2.3	Разрабатывает техническое задание, эскизный проект и технический проект на машины и их компоненты	Тема 4. Проектирование ковшового ленточного элеватора для транспортирования сыпучих грузов Тема 5. Проектирование подвешного грузонесущего конвейера с горизонтальной трассой для транспортирования штучных грузов  Пример задания на курсовой проект:  Тема: Расчет ленточного конвейера (вариант 1)   Исходные данные	
Транспортируемый материал		Агломерат железной руды ( $a_{\max} = 150 \text{ мм}$ )	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
		Насыпная масса $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	1,9
		Производительность Q, т/ч	200
		Длина участков, м:	
		L <sub>1</sub>	40
		L <sub>2</sub>	40
		L <sub>3</sub>	80
		L <sub>4</sub>	15
		Угол наклона $\beta$ , град	18
		Условный угол обхвата барабана $\alpha$ , град	300
		Разгрузка	Двухбарабанная тележка
		Условия работы	Тяжелые
		Содержание курсового проекта	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Исходные данные для расчета с расчетной схемой</li> <li>3. Определение расчетной производительности</li> <li>4. Определение и выбор типа и параметров грузонесущего органа (ширина ленты)</li> <li>5. Предварительный выбор тягового органа</li> <li>6. Выбор типа опорных устройств</li> </ol>	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>7. Определение погонных нагрузок</p> <p>8. Тяговый расчет</p> <p>9. Проверка тягового органа по условию прочности и окончательный его выбор</p> <p>10. Определение мощности электродвигателя и выбор его по каталогу</p> <p>11. Обоснование кинематической схемы привода</p> <p>12. Кинематический расчет привода, определение диаметра приводного барабана, выбор редуктора, дополнительных передач и муфт</p> <p>13. Проверка конвейера на самоторможение, расчет тормозного момента и выбор тормоза</p> <p>14. Прочностной расчет приводного вала, расчетная схема нагрузок, эпюры действующих моментов, расчет и выбор подшипников опор</p> <p>15. Разработка схемы натяжного устройства, определение требуемого усилия и хода натяжки</p> <p>16. Прочностной расчет оси натяжного устройства, расчет и выбор подшипников опор</p> <p>17. Разработка эскизной схемы разгрузочного устройства</p> <p>18. Меры безопасной эксплуатации конвейера</p> <p style="text-align: center;">Графическая часть проекта</p> <p>1. Сборочный чертеж привода с разрезом по приводному валу барабана и опорам</p> <p>2. Сборочный чертеж натяжного устройства с разрезом по оси барабана</p> <p>Сборочный чертеж грузонесущего элемента с опорными устройствами</p>
ПК-3 - Способен к выполнению работ по обеспечению монтажа, наладки, технического обслуживанию, ремонта, реконструкции и модернизации ПТ СДМ и оборудования		
ПК-3.1	Проводит анализ конструктивного исполнения ПТ СДМ и оборудования	Примеры практических заданий для промежуточной аттестации
ПК-3.2	Определяет монтажные и эксплуатационные нагрузки на ПТ СДМ и отдельных их составляющих	1. Определить ширину ленты (плоской) транспортера, если известны: производительность $Q = 120$ т/час; скорость движения ленты $V = 5$ м/с. Транспортируемый материал – зерно, (удельная масса $\gamma = 0,8$ т/м <sup>3</sup> ), угол наклона транспортера $\beta = 15^\circ$ , коэффициент трения зерно по ленте $f = 0,45$ .



Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-3.3	Разрабатывает техническую документацию на монтажные и ремонтные работы	2. Определить мощность электродвигателя для привода ленточного транспортера, если известны: производительность $Q = 120$ т/ч; скорость ленты $V = 5$ м/с; длина транспортера $L = 10$ м; угол наклона транспортера $\beta = 10$ град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса $\gamma = 0,8$ т/м <sup>3</sup> ; коэффициент сопротивления передвиганию ленты по роликам $w = 0,45$ .
ПК-3.4	Выполняет работы по монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту ПТ СДМ и оборудования	<p>3. Определить максимальное натяжение ленты, исходя из условия ее сцепления с барабаном, проверить ленту на прочность. Производительность <math>Q = 120</math> т/час; скорость ленты <math>V = 5</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град. Транспортируемый материал – зерно, удельная масса <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; коэффициент сопротивления передвиганию ленты по роликам <math>w = 0,45</math>.</p> <p>4. Определить размеры скребка скребкового транспортера, если известны: производительность <math>Q = 20</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно, <math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>; соотношение размеров скребка <math>B:h = 4</math>; коэффициент заполнения желоба <math>\psi = 0,7</math>; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 10</math> град.</p> <p>5. Определить мощность электродвигателя для привода скребкового транспортера, если даны: производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_t = 0,5q_r</math> (<math>q_r</math> – погонная масса груза).</p> <p>6. Подобрать цепь в качестве тягового органа скребкового транспортера, проверить ее на прочность, определив максимальное усилие с учетом динамического усилия и устойчивости скребка. Производительность <math>Q = 25</math> т/час; скорость транспортирования <math>V = 1</math> м/с; длина транспортера <math>L = 10</math> м; угол наклона транспортера <math>\beta = 40</math> град; коэффициент сопротивления движению груза по желобу. <math>f_r = 0,6</math>. Погонную массу тягового органа принять <math>q_t = 0,5q_r</math> (<math>q_r</math> – погонная масса груза).</p> <p>7. Подобрать ковши для элеватора и определить шаг их расположения, если известно: производительность <math>Q = 50</math> т/час; скорость тягового органа <math>V = 1</math> м/с; транспортируемый материал – зерно (<math>\gamma = 0,8</math> т/м<sup>3</sup>); коэффициент заполнения <math>\psi = 0,7</math>.</p> <p>8. Определить частоту вращения шнека винтового транспортера, если известны:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		производительность $Q = 50$ т/час; транспортируемый материал – зерно, $\gamma = 0,8$ т/м <sup>3</sup> ; угол наклона транспортера, $\beta = 35^\circ$ ; коэффициент заполнения $\psi = 0,5$ .

**Методические указания**

1. Халикова О. Р. Машины непрерывного транспорта [Электронный ресурс] : конспект лекций / О. Р. Халикова. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа:  
<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=972.pdf&show=dcatalogues/1/1119071/972.pdf&view=true> (дата обращения: 24.04.2023). - Макрообъект.
2. Кольга А.Д., Вагин В.С. Цепи транспортных машин: Методические указания по выполнению лабораторной работы. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2014. 15с.
3. Кольга А.Д., Вагин В.С., Габбасов Б.М. Конвейерные ленты: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплинам "Транспортные машины", "Эксплуатация и ремонт горного оборудования" для студентов специальности 150402. - Магнитогорск: ГОУ ВПО "МГТУ", 2010. - 9с.
4. Панфилова О.Р. Тяговый расчет конвейера: методические указания к контрольной работе по дисциплинам "Транспортно-технологические машины горно-металлургического производства", "Транспортирующие машины", для студентов направления 190100.62 "Наземные транспортно-технологические комплексы". Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. 16 с.