Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Машины непрерывного транспорта

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fc9174b54ee9e52ecccebc4447325f87f55889f2
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 17 апреля 2024 г. по 11 июля 2025 г.
Дата и время: 13-06-2025 12:05:34 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование навыков анализировать конструктивные особенности технологического оборудования непрерывного действия отечественных и зарубежных производителей; изучение особенностей технического состояния и требований эксплуатации типового оборудования непрерывного действия.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение методики выбора типовых механизмов и систем оборудования непрерывного действия;
– изучение методики расчета основных параметров оборудования непрерывного действия при оценке его технического состояния;
– приобретение навыков проектирования приводов механизмов оборудования непрерывного действия и определения объема ремонтных работ при эксплуатации машин непрерывного транспорта.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Инженерная и компьютерная графика;
– Теория механизмов и машин;
– Основы проектирования изделий в машиностроении;
– Основы теории взаимозаменяемости деталей.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Надежность и смазка технологического оборудования;
– Подъемно-транспортные машины;
– Эксплуатация и организация ремонтов механического оборудования;
– Детали машин и основы конструирования;
– Конструирование технологических машин.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять организацию работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования	ПК-1.1 Понимает назначение, состав, принцип работы технологического оборудования и его узлов	– знать: назначение, принцип работы и конструкции типового оборудования непрерывного действия . – уметь: выявлять и устанавливать конструктивные особенности машин непрерывного транспорта.
		ПК-1.2 Оценивает техническое состояния технологического оборудования	– знать: основные показатели и параметры, описывающие техническое состояние машин непрерывного транспорта. – уметь: проводить расчеты основных параметров, определяющих техническое состояние оборудования непрерывного действия.
		ПК-1.3 Определяет объем и порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования	– знать: специфику проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования непрерывного действия. – уметь: определять объем ремонтных работ при эксплуатации машин непрерывного транспорта.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы

взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***6 семестр***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*	*зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*108*	*108*
	зачетных единиц	***6***	*3*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***20***	*20*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***62***	*30*	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*0*	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***44***	*31*	*13*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*27*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение в курс учебной дисциплины (Цели и перспективные задачи правительства по развитию машиностроения. Назначение технологического оборудования, роль в осуществлении грузопотоков металлургического производства и комплексной механизации производственных процессов. Анализ машин и агрегатов непрерывного действия отечественных и зарубежных производителей);

Раздел 2 Технологическое оборудование непрерывного действия (Классификация технологического оборудования непрерывного действия. Основные параметры машин непрерывного действия; Типовые элементы машин, их конструкции, методы расчета основных параметров; Специфика и порядок проведения ремонтных работ и сущность технического обслуживания; Устройства безопасности при эксплуатации машин непрерывного действия);

Раздел 3 Транспортирующие машины и устройства (Виды и свойства грузов. Характеристики транспортирующих машин; скребковые, ленточные, цепные, тележечные конвейеры, рольганги и т.д.;

Элеваторы. Эскалаторы; Транспортные машины без тягового элемента. Особенности типовых расчетов основных параметров привода конвейеров).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение в курс учебной дисциплины	2	
Раздел 2.	Технологическое оборудование непрерывного действия	8	
Раздел 3.	Транспортирующие машины и устройства	10	
Итого:		**20**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Расчет и выбор типовых элементов машин непрерывного действия	20	
Раздел 3.	теме «Расчет привода машин непрерывного транспорта	42	
Итого:		**62**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2; Раздел 3.	Проектирование и расчет конвейера	54	
Итого:		**54**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	4	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	20	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	27	
Контроль	*Подготовка к зачету с оценкой по КП*	9	
Итого:		**134**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-1	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-1	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 4. Тестовые задания
Раздел 3.	ПК-1	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 4. Тестовые задания
Курсовой проект.	ПК-1	1. Вопросы к защите курсового

		проекта
Экзамен.	ПК-1	1. Экзамен на основе результатов тестирования

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 2 минуты).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; оценивание этапов выполнения курсового проекта; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсового проекта

Курсовой проект – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсового проекта проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсового проекта по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсового проекта оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсового проекта

устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсового проекта. График выполнения курсового проекта выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсового проекта

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
Кинематический анализ привода	30	Письменный отчет о ходе выполнения первого этапа курсового проекта
Расчет и выбор основных составляющих структурных элементов механизма	60	Письменный отчет о ходе выполнения второго этапа курсового проекта
Выполнение чертежей и конструкторской документации к структурным элементам механизма	100	Письменный отчет о ходе выполнения завершающего курсового проекта

Критерии оценки курсового проекта

Критерии оценки выполнения курсового проекта	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося,

мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: курсовой проект; экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсового проекта; экзамен на основе результатов тестирования.

13.2 Оценивание обучающегося на защите курсового проекта

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсового проекта: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовом проекте; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсового проекта.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсового проекта выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите

Оценка	Требования к знаниям
	курсового проекта даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсового проекта. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсового проекта обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсового проекта обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсового проекта, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовой проект, то такая курсовой проект возвращается обучающемуся на доработку.

13.3 Оценивание обучающегося на экзамене (6 семестр)

Экзамен проводится в форме итогового тестирования, которое охватывает все изученные вопросы, составленные по соответствующим темам разделов изучаемой учебной дисциплины.

Тестирование может проводиться посредством СУО «Moodle» в компьютерном классе кафедры механики и машиностроения. Время, отводимое на выполнение итогового теста зависит от количества вопросов в тестовом задании: для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты. Прохождение промежуточной аттестации с помощью средств удаленного доступа запрещено.

Максимальное количество вопросов – 20. Максимальное количество баллов, полученное при прохождении итогового теста – 20.

При проведении контроля в виде тестирования обучающемуся предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов вопроса – 1 балла). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов.

– установление соответствия. Обучающийся устанавливает соответствие между данными определениями, понятиями параметров и т.д. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов вопроса – 1 балла). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов.

К экзамену допускаются только обучающиеся, которые выполнили и защитили все практические работы, запланированные учебным планом.

Таблица – Шкала оценивания результатов тестирования обучающегося по дисциплине «Машины непрерывного транспорта»

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
90 до 100	«отлично»
от 70 до 89	«хорошо»
от 50 до 69	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Дмитриева, В. В. Управление скоростью ленты конвейера в зависимости от случайного грузопотока : научная литература / В.В. Дмитриева, П.Е. Сизин. – Москва : Горная книга, 2020. – 72 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=687256 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Строительные машины и оборудование : Учебник / Кудрявцев Е.М. – Москва : АСВ, 2012. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938920.html (дата обращения: 20.03.2025);

3 Подъемно-транспортные машины / М. Н. Ерохин, С. П. Казанцев, А. В. Карп и др.; Под ред. М. Н. Ерохина и С. П. Казанцева. – Москва : КолосС, 2010. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206259.html (дата обращения: 20.03.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ;
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель(и):

доцент Баклушина Ирина Сергеевна (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

инженер конструктор, к.т.н.,
ООО «ФАЗА»  А.В. Макаров

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1 Прочностной расчет по решению задачи выбора геометрических параметров сечения элементов конструкции называется
а) проектировочным,
б) проверочным,
в) проектным

2 Сколько независимых движений имеет тело в пространстве
а) шесть,
б) три,
в) девять,
г) сколь угодно много.

3 Одноступенчатый цилиндрический редуктор не может быть с передаточным числом равным
а) 7,
б) 3.14,
в) 2.9,
г) 5.

4 У статически определимой системы
а) число неизвестных реакций равно количеству уравнений равновесия,
б) число неизвестных реакций определяется уравнениями сумм проекций сил на оси декартовой системы координат,
в) число неизвестных реакций определяется уравнениями сумм моментов сил относительно осей декартовой системы координат,
г) достаточно трех уравнений равновесия.

5 К основным критериям работоспособности и расчета деталей и узлов относятся
а) прочность, жесткость, износостойкость, виброустойчивость,
б) производительность, надежность, долговечность,
в) удобство сборки, разборки и замены,
г) технологичность, эстетичность.

6 Деталью называют изделие,
а) выполненное из одного материала без применения сборочных операций,
б) представляющее собой законченную сборочную единицу, состоящую из деталей, имеющих общее функциональное назначение,
в) составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии изготовителе сборочными операциями.

7 Узлом называют изделие,

а) выполненное из одного материала без применения сборочных операций,
б) представляющее собой законченную сборочную единицу, состоящую из деталей, имеющих общее функциональное назначение,
в) составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии изготовителе сборочными операциями.

8 Деталь представляет собой следующее техническое устройство
а) болт,
б) муфта,
в) редуктор,
г) подшипник.

9 Основные требования, предъявляемые к механизмам
а) технологичность, работоспособность,
б) производительность, экономичность, долговечность,
в) надежность, технологичность.

10 Какое устройство можно назвать механической передачей?
а) устройство, выполняющее движения с целью преобразования энергии, материалов или информации,
б) устройство передающее движение с изменением скорости,
в) совокупность звеньев соединенных кинематическими парами.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Тема 1. Введение в курс учебной дисциплины.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Основные задачи учебной дисциплины «Машины непрерывного транспорта».

2 Назначение машин непрерывного транспорта, их роль в осуществлении грузопотоков металлургического производства.

3 Краткий обзор развития машин непрерывного действия.

4 Классификация машин непрерывного транспорта.

5 Современные направления проектирования транспортирующих машин и устройств.

6 Назначение и области применения машин непрерывного транспорта.

7 Особенности комплексной механизации производственных процессов.

Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы к разделу 1

Перечень вопросов для тестирования:

Вопросы с несколькими правильными вариантами ответов

1 Указать основные направления развития машин непрерывного транспорта

а) создание конвейеров для бесперегрузочного транспортирования грузов по трассам большой протяженности

б) повышение производительности конвейерного транспорта

в) повышение надежности и упрощение обслуживания

г) улучшение условий труда обслуживающего персонала

д) снижение металлоемкости, массы и уменьшение габаритных размеров.

2 Указать современные виды транспорта

а) воздушный

б) наземный

в) водный

г) трубопроводный

д) космический

3 Указать критерии выбора типа транспортирующей машины и закончить предложение

«Выбор типа транспортирующей машины зависит от _____»

а) характера груза

б) требуемой производительности

в) схемы и размеров трассы транспортирования

г) рольганги

д) допустимых габаритов машин

Вопросы с одним вариантом правильного ответа

4 Указать главную роль конвейеров в металлургическом производстве

а) транспортировка кусковых и сыпучих грузов

б) подъем, перемещение и опускание груза

в) перемещение груза при полном рабочем цикле машины.

5 Указать, чем определяется выбор средства межцехового транспортирования

а) масштабом и типом производства

б) расстоянием передвижения грузов

в) расположением технологического оборудования в цех

6 Указать, когда и где был создан первый пластинчатый конвейер

а) 1870 году в России

б) в XV веке Древний Египет

в) 1910 году в Великобритании

Тема 2. Технологическое оборудование непрерывного действия.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение понятия технологического оборудования непрерывного действия

2 Какое оборудование относится к машинам непрерывного действия. Привести примеры

3 Что называют производительностью технологической машины?

4 Перечислить основные типы серийных отечественных ленточных конвейеров

5 Какие требования необходимо соблюдать при обслуживании, ремонте и наладке промышленного транспорта непрерывного действия?

6 В каком случае запрещается эксплуатация конвейера?

7 Что должно быть проверено перед пуском ленточного конвейера?

8 В каком случае ленточный конвейер должен быть немедленно остановлен?

Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы к разделу 2

Перечень вопросов для тестирования:

Вопросы с несколькими правильными вариантами ответов

1 Выбрать нужные названия машин и закончить предложение:

«Группу машин непрерывного действия составляют _____»

а) конвейеры

б) элеваторы

в) эскалаторы

г) рольганги

д) манипуляторы.

2 Выбрать нужные варианты словосочетаний и закончить предложение:

«Благодаря _____ , _____ и _____ машины непрерывного действия имеют высокую производительность.

а) непрерывности перемещения груза

б) отсутствию остановок для загрузки и разгрузки

в) совмещению рабочего и обратного движений грузонесущего элемента

г) автоматизации процесса

д) высокому уровню квалификации обслуживающего персонала

3 «К промышленному транспорту непрерывного действия относятся следующие машины _____»

а) конвейеры

б) элеваторы

в**)** эскалаторы

г) рольганги

д) трубопроводный транспорт

Вопросы с одним правильным вариантом ответа

4 В условиях эксплуатации допустимо ли соединение концов ленты конвейера посредством проволочных скрепок или шарнирных петель?

а) да

б) нет.

5 Указать режим работы механизма, если ПВ=40%

а) тяжелый

б) средний

в) легкий.

6 Указать, что в соответствии с ГОСТ 25672-83 проводят при испытаниях ленточных конвейеров и питателей

а) внешний осмотр – испытания на холостом ходу – испытания под нагрузкой

б) внешний осмотр – проверка прочности ленты при максимальном тяговом усилии

в) проверка монтажа – испытания под нагрузкой – проверка ленты

7 «Допускаемая относительная погрешность измерений скорости ленты при испытаниях не должна превышать _____»

а) ± 0,5%

б) ± 1%

в) ± 5%.

8 «Эксплуатация конвейера запрещается _____»

а) при отсутствии заземления электрооборудования, бронированных кабелей

б) при неисправности роликоопор и отклоняющих роликов

в) при неисправности ограждений натяжных и приводных барабанов

г) при отсутствии сигнализации и освещения.

9 «Нормальная работа ленты зависит от загрузки, которая должна производиться _____»

а) в направлении, совпадающем с направлением движения ленты

б) равномерно по всей рабочей ширине ленты

в) непрерывно в процессе движения ленты.

10 «Производительность транспортной машины непрерывного действия при увеличении расстояния транспортирования груза _____»

а) не изменится

б) уменьшится

в) увеличится.

Раздел 3. Транспортирующие машины и устройства.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Классификация и свойства грузов.

2 Особенности работы транспортирующих машин в условиях металлургических заводов и различных областях промышленности.

3 Назначение, классификация, устройство и принцип действия ленточных конвейеров.

4 Приводные и натяжные станции, загрузочные и разгрузочные устройства.

5 Отличительные особенности цепных конвейеров.

6 Особенности устройства тележечных конвейеров и принцип их действия.

7 Назначение, устройство, области применения элеваторов и эскалаторов.

8 Классификация транспортных машин без тягового элемента.

9 Применение робототехнических комплексов в металлургии.

10 Манипуляторы, промышленные роботы и области их применения

Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы к разделу 3

Вопросы с одним правильным вариантом ответа

1 Указать название машины, которая перемещает материал равномерно и непрерывно в течение всего рабочего времени

а) конвейер

б) лебёдка

в) краны

г) скиповый подъёмник

2 Указать тип конвейер, имеющий рабочий орган в виде шнека большого диаметра с высокими гребнями

а) винтовой

б) цепной

в) ленточный

г) вибрационный

3 Указать, что из перечисленного является транспортером

а) конвейер

б) питатель

в) лебедка

г) специальный грузовой вагон

4 Указать параметр, определяющийся количеством продукции (полуфабрикатов, сырья), которое машина способна выпустить или переработать в единицу времени

а) производительность

б) грузопоток

в) эффективность

г) работоспособность.

5 Указать, что применяется в качестве тягового органа в скребковых контейнерах

а) цепи

б) стальные канаты

в) ленты

г) редуктора.

6 По размерам грузы классифицируются на

а) габаритные, крупногабаритные, негабаритные

б) сыпучие, фракционные, монолитные

в) сухие, жидкие, газообразные

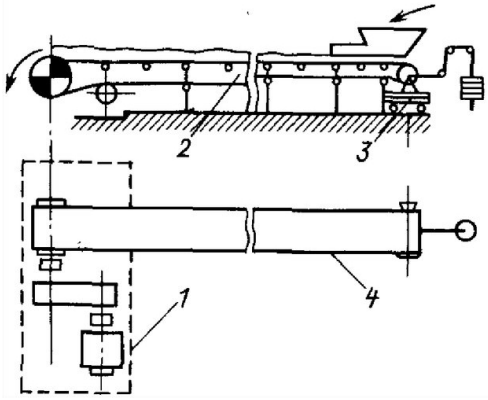
7 Указать от чего зависит допустимая высота сбрасывания груза

а) от вида груза и материала поверхности, на которую сбрасывают груз

б) от размера частиц груза и их формы

в) от удельного веса груза и его влажности.

8 Указать название элемента ленточного конвейера на кинематической схеме, обозначенной позицией 3



а) натяжное устройство

б) опорный ролик

в) привод

г) роликовый став.

9 Указать, что показывают числа в условном обозначении машины в соответствии с ГОСТ 2103—60 по установленным типоразмерам передвижных ленточных конвейеров общего назначения КЛП-400, КЛП-500 и КЛП-650

а) ширину ленты в мм

б) длину ленты в см

в) частоту вращения приводного барабана в об/мин

г) тяговое усилие ленты в кН.

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы к экзамену

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

Вопросы на выбор одного правильного ответа

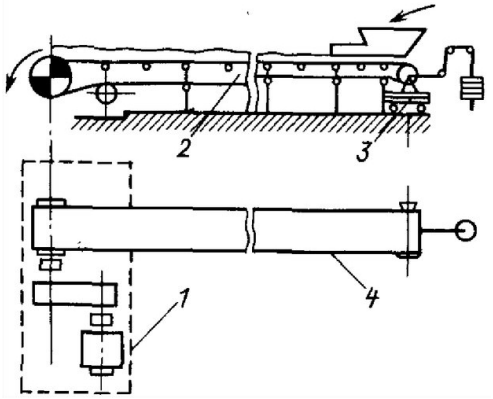
1 Указать главную роль конвейеров в металлургическом производстве

а) транспортировка кусковых и сыпучих грузов

б) подъем, перемещение и опускание груза

в) перемещение груза при полном рабочем цикле машины.

2 Указать чем определяется выбор средства межцехового транспортирования
а) масштабом и типом производства
б) расстоянием передвижения грузов
в) расположением технологического оборудования в цех.
3 Указать режим работы механизма, если ПВ=40%
а) тяжелый
б) средний
в) легкий.
4 В условиях эксплуатации допустимо ли соединение концов ленты конвейера посредством проволочных скрепок или шарнирных петель?
а) да
б) нет.
5 Указать, что обозначают числа 400, 500, 650 в соответствии с ГОСТ 2103—60 по установленным типоразмерам передвижных ленточных конвейеров общего назначения КЛП-400, КЛП-500 и КЛП-650.
а) ширину ленты в мм;
б) длину ленты в см;
в) частоту вращения приводного барабана в об/мин;
г) тяговое усилие ленты в кН.
6 Указать, что обозначает позиция 1 на кинематической схеме ленточного конвейера



а) натяжное устройство
б) опорный ролик
в) привод
г) роликовый став.

7 Указать, что в соответствии с ГОСТ 25672-83 проводят при испытаниях ленточных конвейеров и питателей
а) внешний осмотр – испытания на холостом ходу – испытания под нагрузкой
б) внешний осмотр – проверка прочности ленты при максимальном тяговом усилии
в) проверка монтажа – испытания под нагрузкой – проверка ленты
8 Указать, что из перечисленного относится к транспортирующим машинам с тяговым органом
а) ленточные транспортеры

б) качающиеся конвейеры
в) рольганги.
9 Указать, для чего предназначены ковшовые элеваторы
а) для перемещения сыпучих грузов в вертикальном направлении
б) для перемещения штучных грузов с большим углом наклона к горизонту
в) для перемещения жидкостей в вертикальном и горизонтальном направлениях.
10 Указать, от чего зависит допустимая высота сбрасывания груза
а) от вида груза и материала поверхности, на которую сбрасывают груз
б) от размера частиц груза и их формы
в) от удельного веса груза и его влажности.

Вопросы на выбор одного варианта слов/словосочетаний с размещением их в предложении

11 «Производительность транспортной машины цикличного действия при увеличении расстояния транспортирования груза _____»
а) уменьшится
б) увеличится
в) не изменится.
12 «Производительность транспортной машины непрерывного действия при увеличении расстояния транспортирования груза _____»
а) не изменится
б) уменьшится
в) увеличится.
14 «Мощность транспортной машины цикличного действия при увеличении расстояния транспортирования груза _____»
а) не изменится
б) уменьшится
в) увеличится
15 «Допускаемая относительная погрешность измерений скорости ленты при испытаниях не должна превышать _____»
а) ± 0,5%
б) ± 1%
в) ± 5%.
16 «Эксплуатация конвейера запрещается _____»
а) при отсутствии заземления электрооборудования, бронированных кабелей
б) при неисправности роликоопор и отклоняющих роликов
в) при неисправности ограждений натяжных и приводных барабанов
г) при отсутствии сигнализации и освещения.

17 «Нормальная работа ленты зависит от загрузки, которая должна производиться _____»
а) в направлении, совпадающем с направлением движения ленты
б) равномерно по всей рабочей ширине ленты
в) непрерывно в процессе движения ленты.
18 «Машины непрерывного действия характеризуются _____»
а) непрерывным перемещением насыпных и штучных грузов по заданной трассе без остановок для загрузки и разгрузки
б) непрерывным перемещением насыпных и штучных грузов по заданной трассе с остановками для загрузки
в) непрерывным перемещением насыпных и штучных грузов по заданной трассе с остановкой для разгрузки.
19 «Первый пластинчатый конвейер был создан в _____»
а) 1870 году в России
б) в XV веке Древний Египет
в) 1910 году в Великобритании
20 «Количество продукции (полуфабрикатов, сырья), которое машина способна выпустить или переработать в единицу времени называется _____»
а) производительностью
б) грузопотоком
в) эффективностью
г) работоспособностью.
21 «Транспортером называется _____»
а) конвейер
б) специальный грузовой вагон
в) питатель.
22 «Пропускная способность – это показатель _____»
а) интенсивности
б) эффективности
в) ритмичности
г) производительности

Вопросы на выбор нескольких правильных ответов

23 Указать, что применяется в качестве тягового органа в скребковых контейнерах
а) ленты
б) цепи
в) стальные канаты
г) редуктора.

24 Какие свойства грузов учитываются при проектировании транспортирующих машин?
а) плотность материала
б) угол естественного откоса материала

в) коэффициент трения материала
г) фракция материала
д) твердость материала
е) влажность материала

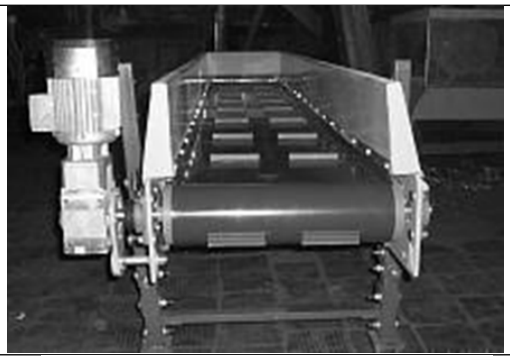
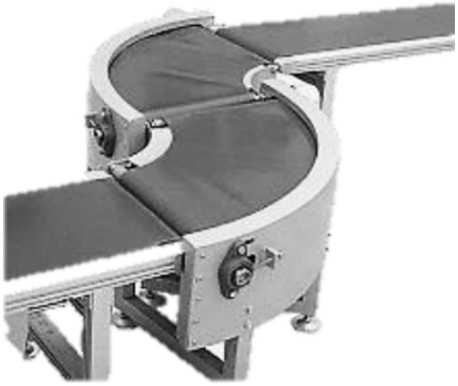
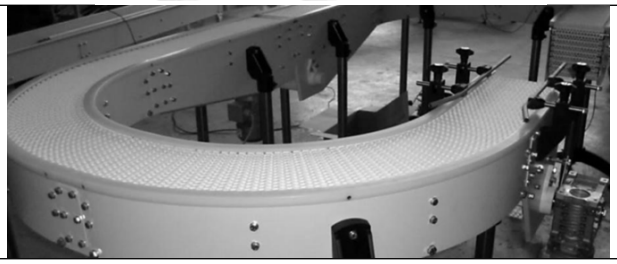
Вопросы на установление соответствия

25 Установить соответствие между цехами металлургического цикла и применяемого технологического оборудования (ПТМ)

	Вагоноопрокидыватель, рудный перегрузочный кран конвейер, скиповый подъемник, шлаковоз
	Мульды, завалочная машина, стриперный кран
	Слитковоз, рольганг, кантователь, электромагнитны кран

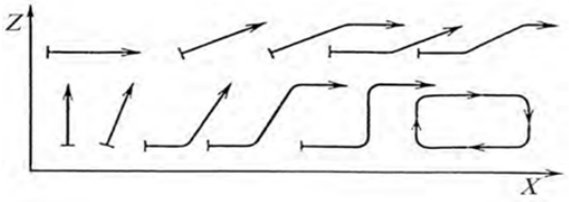
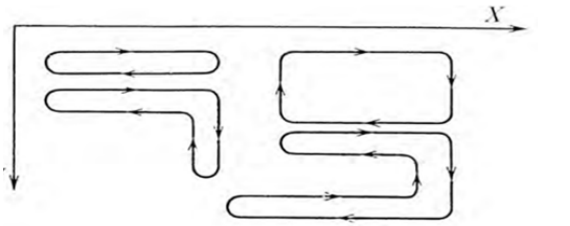
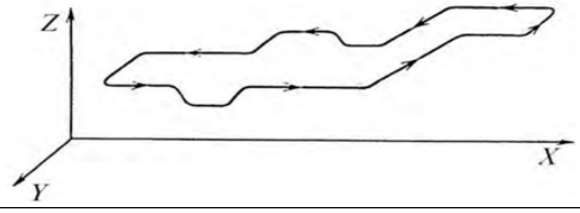
(ПТМ доменных цехов; ПТМ сталеплавильных цехов; ПТМ прокатных цехов)

26 Установить соответствие между иллюстрациями ленточных конвейеров и их названием

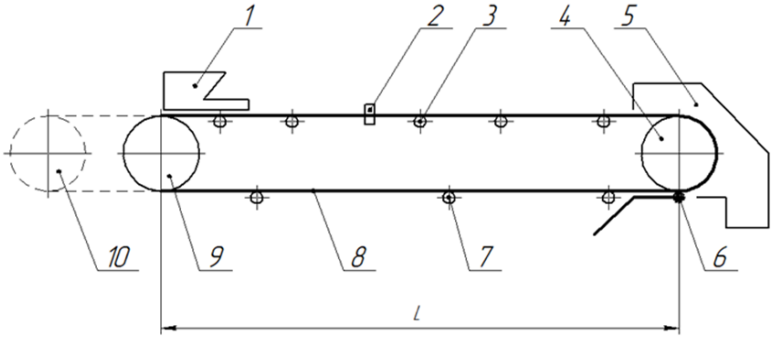
(Ленточный конвейер с бортами; Поворотный ленточный конвейер; Ленточный конвейер с модульной лентой)

27 Установить соответствие между направлением и видом перемещения груза транспортером и схемой трассы

(вертикально замкнутые трассы; пространственные трассы; горизонтально замкнутые трассы)

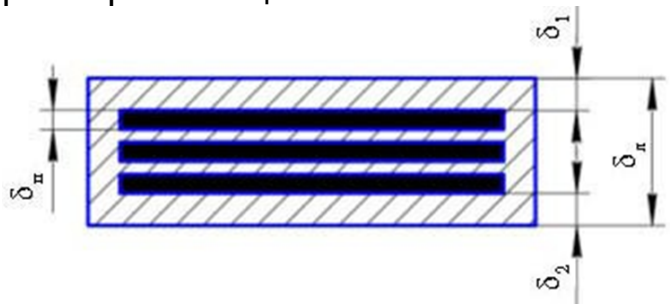
28 Установить соответствие между номерами позиций на кинематической схеме конвейера и названием составляющих элементов



1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

(загрузочное устройство; дефлекторный ролик; верхняя роликовая опора; приводной барабан; коробка разгрузочная; вращающая щетка; нижняя роликовая опора; лента; натяжной барабан; натяжное устройство)

29 Установить соответствие между обозначением и названием размеров толщин в сечении ленты



$\delta_л$	
δ_1	
δ_2	
$\delta_п$	

(толщина ленты; толщина рабочей (наружной) обкладки; толщина нерабочей (нижней) обкладки; толщина прокладки с резиновой прослойкой)

30 Распределить определения по общей классификации конвейеров

В зависимости от направления перемещения объектов конвейеры делят на …	
В зависимости от типа груза конвейеры делят на …	
В зависимости от тягового органа конвейеры делят на …	
В зависимости от выполняемых функций конвейеры делят на …	

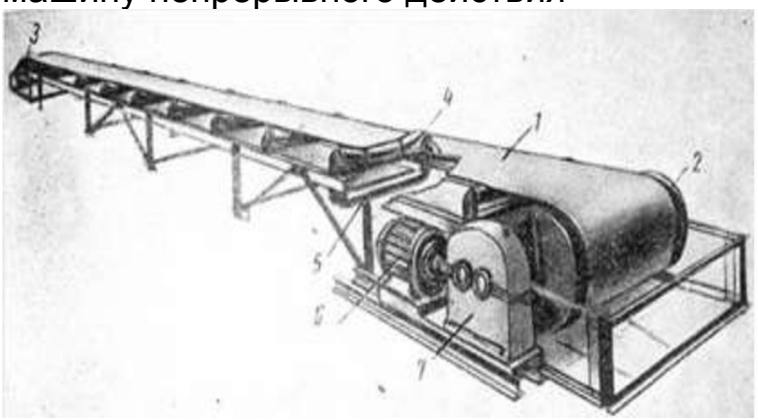
(горизонтальные, вертикальные, наклонные, насыпные, штучные, леточные, канатные, цепные, без тягового органа, транспортировочные, сборочные)

4 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

1 Задания на практических занятиях по теме «Расчет и выбор типовых элементов машин непрерывного транспорта»

1.1 Дать краткое описание структурных элементов, составляющих машину непрерывного действия



1 – лента;
2 – огибающий приводной барабан;
3 – натяжной барабан;
4 и 5 – опорные ролики;
6 – электродвигатель;
7 – редуктор

1.2 Расшифровать условное обозначение ленты транспортера



1.3 Выбрать из предложенных размеров диаметра барабан (D_1 = 150мм, **D_2 = 200мм**, D_3 = 250мм, D_4 = 300мм) на выходном валу привода ленточного конвейера с частотой вращения 100об/ мин для обеспечения скорости перемещения груза V = 1м/с.

1.4 Определить угловую скорость [рад/с] вращения барабана D = 100мм ленточного конвейера при линейной скорости набегающего на барабан каната 0,2м/с. (ω = 4рад/с)

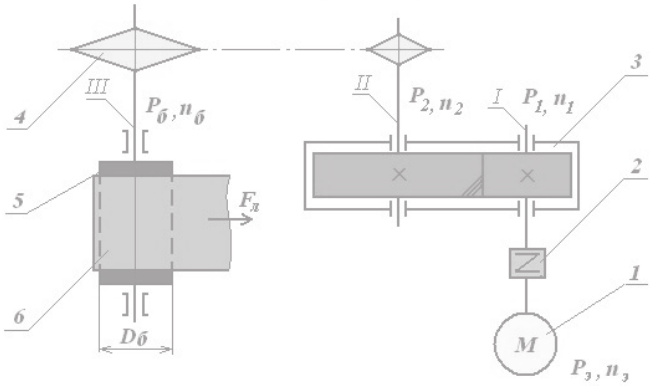
2 Задания на практических занятиях по теме «Расчет привода машин непрерывного транспорта»

2.1 Дать описательную характеристику его основных составных элементов привода ленточного конвейера.

2.2 Определить общие потери (КПД) привода. ($\eta_{общ}$ = 0,87-0,88)

2.3 С какой мощностью надо поставить электродвигатель, чтобы обеспечить мощность на приводном валу равной 2,9кВт? ($P_э$ = 4кВт)

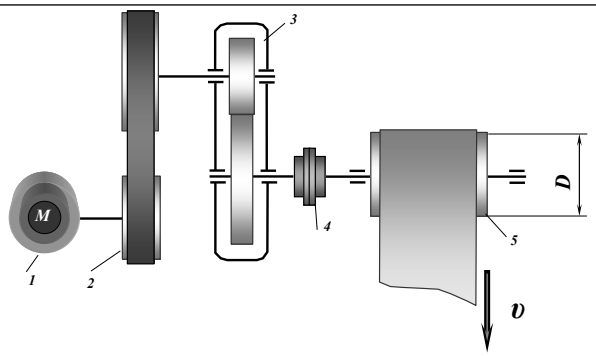
2.4 Определить передаточное число ременной передачи при установке редуктора ЦУ-200-3.14, если общее передаточное число привода равно 7,85. (U = 2,5).



1 – электродвигатель
2 – муфта
3 – редуктор цилиндрический одноступенчатый
4 – цепная передача
5 – приводной барабан
6 – ленточный конвейер

2.5 Провести кинематический расчет привода

ФГБОУ ВО «СибГИУ»	**Исходные данные** на практическую работу по дисциплине «Машины непрерывного транспорта» направление подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование	
	Студент группа _____	
Кинематический расчет привода ленточного конвейера		



1 – электродвигатель;
2 – передача клиноременная;
3 – редуктор;
4 – муфта;
5 – барабан приводной.
Срок службы L = 25·10³ часов.
Нагрузка близкая к постоянной.

ВАРИАНТЫ	***1***	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***	***9***	***10***
Зацепление зубчатой передачи **шевронное**										
*Тяговое усилие **F**, кН*	*3,4*	*3,8*	*4,3*	*4,9*	*5,4*	*5,9*	*7,0*	*9,6*	*9,8*	*12,2*
*Скорость ленты **υ**, м/с*	*1,5*	*1,75*	*1,2*	*1,0*	*1,25*	*0,8*	*0,95*	*1,0*	*1,0*	*1,1*
*Диаметр барабана **D**, мм*	*250*	*275*	*275*	*250*	*300*	*250*	*300*	*250*	*300*	*250*
ВАРИАНТЫ	***11***	***12***	***13***	***14***	***15***	***16***	***17***	***18***	***19***	***20***
Зацепление зубчатой передачи **косозубое**										
*Тяговое усилие **F**, кН*	*8*	*9*	*9,5*	*10*	*10,5*	*11*	*11,5*	*12*	*12,5*	*13*
*Скорость ленты **υ**, м/с*	*0,6*	*0,7*	*0,70*	*1,0*	*0,9*	*0,6*	*0,75*	*1,1*	*1,0*	*0,75*
*Диаметр барабана **D**, мм*	*200*	*175*	*200*	*300*	*200*	*200*	*200*	*300*	*250*	*200*
ВАРИАНТЫ	***21***	***22***	***23***	***24***	***25***	***26***	***27***	***28***	***29***	***30***
Зацепление зубчатой передачи **прямозубое**										
*Тяговое усилие **F**, кН*	*2,8*	*2,9*	*2,9*	*3,0*	*3,1*	*3,2*	*3,3*	*4,0*	*4,5*	*5,2*
*Скорость ленты **υ**, м/с*	*0,95*	*1,35*	*1,75*	*1,15*	*0,9*	*1,6*	*1,4*	*1,75*	*1,5*	*1,3*
*Диаметр барабана **D**, мм*	*300*	*300*	*300*	*275*	*275*	*400*	*325*	*300*	*400*	*300*

5 Выполнение курсового проекта

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсового проекта по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых проектов представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсового проекта размещены в СУО «Moodle».

Перед выдачей темы курсового проекта обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсового проекта загружается обучающимся в СУО «Moodle».

В курсовой работе проводится расчет ленточного конвейера составления проектно-конструкторской документации основных элементов привода. Исходными данными для проектирования ленточного конвейера являются характеристики транспортируемого груза, требуемая производительность конвейера (объемная или массовая), схема трассы с необходимыми размерами (длины участков, угол наклона к горизонту каждого участка). Установлена последовательность расчетной части курсовой работы, которая включает в себя следующие основные пункты:

- Выбор типа и материала ленты конвейера

- Определение ширины ленты
- Предварительное определение толщины ленты
- Выбор опорных устройств
- Определение удельного веса движущихся элементов конвейера
- Тяговый расчет конвейера
- Определение натяжения ленты в характерных точках трассы конвейера
- Окончательный выбор ленты
- Выбор размеров барабана
- Выбор натяжного устройства
- Выбор приводного устройства
- Проверка двигателя на пусковые нагрузки

В графической части проекта обучающийся выполняет чертежи выбранного из стандартов оборудования, согласно полученным значениям геометрических и силовых параметров. Полный объем графической части включает в себя общий вид привода конвейера, общий вид натяжного устройства, общий вид ленточного конвейера. Выполнение чертежей осуществляется с применением компьютерного обеспечения по выбору обучающегося. Справочные данные стандартного типового оборудования представлены в презентации к курсовому проекту и размещаются в СУО «Moodle».

6 Вопросы к защите курсового проекта

1 Структурные составляющие ленточного конвейера

2 Принцип действия и области применения ленточных конвейеров

3 Особенности выбора размеров ленты конвейера для перемещения штучных грузов

4 Особенности проверки двигателя на пусковые нагрузки

5 Алгоритм тягового расчета ленточного конвейера

6 Последовательность выбора натяжного устройства

7 Обеспечение безопасности машин непрерывного действия