

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы специалитета
по специальности
23.05.01 Наземные транспортно-технологические
средства,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Машины и оборудование непрерывного транспорта

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные,
дорожные средства и оборудование

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 6216
Подписал: заведующий кафедрой Неклюдов Алексей
Николаевич
Дата: 01.06.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение конструкций машин и оборудования непрерывного транспорта;
- изучение методов расчета и анализа результатов их основных параметров и особенностей эксплуатации.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение знаниями об общем устройстве машин и оборудования непрерывного транспорта;
- изучение общих принципов расчета и приобретения навыков конструирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения;
- формирование у студентов системного инженерного мышления и мировоззрения в области создания, использования, эксплуатации машин и оборудования непрерывного транспорта на основе знания современных методов расчета, конструирования и проектирования, включая автоматизированное.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-5 - Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;

ПК-5 - Способен анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- конструкции машин и оборудования непрерывного транспорта;
- основы расчетов, проектирования и исследования свойств их механизмов;
- основные принципы конструкторско технической документации;
- принципы графического изображения деталей и узлов, основы

сопротивления материалов и теоретической механики и математики, расчетов деталей общего назначения;

- основные поисковые системы интернета, справочную литературу по конструкторско-технической документации;
- технику безопасности при проектировании элементов машин, представляющих опасность для операторов.

Уметь:

- применять методики расчёта основных параметров машин и оборудования непрерывного транспорта;
- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях машин и оборудования непрерывного транспорта, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики;
- выполнять эскиз и чертежи деталей, делать чертежи сборочных единиц, выбирать типовые конструкции и элементы машин непрерывного транспорта (канаты, ленты, цепи, муфты, редукторы, электродвигатели, тормоза и др.);
- разрабатывать и рационально подбирать способы конструирования с учетом их компактности, безопасности обслуживающего персонала, экономической целесообразности и экологической безопасности;
- пользоваться справочными, научными, патентными источниками.

Владеть:

- навыками анализа конструктивных особенностей машин и оборудования непрерывного транспорта и расчёта их основных параметров;
- способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, проектную документацию для производства новых или модернизируемых образцов машин и оборудования непрерывного транспорта;
- основными методами проектирования механизмов машин и устройств, методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик машин;
- основными методами проектирования машин непрерывного транспорта и других устройств транспортно-технологического направления;
- навыками конструирования устройств, обеспечивающие требования безопасности и улучшений условий труда в сфере своей деятельности;
- основными методами расчета и проектирования, знаниями основ ЕСКД, инженерной терминологией.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий | Количество часов | | |
|---|------------------|---------|----|
| | Всего | Семестр | |
| | | №6 | №7 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 128 | 64 | 64 |
| В том числе: | | | |
| Занятия лекционного типа | 64 | 32 | 32 |
| Занятия семинарского типа | 64 | 32 | 32 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 88 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|--|
| 1 | Общие сведения и условия работы конвейеров. Рассматриваемые вопросы: 1. Роль и значение машин непрерывного транспорта; 2. Основные виды машин непрерывного транспорта, их классификация; 3. Основы выбора машин; 4. Режимы работы и условия эксплуатации. |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|---|
| 2 | <p>Характеристики транспортируемых грузов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика штучных грузов; 2. Характеристика и свойства насыпных грузов. |
| 3 | <p>Основы расчета машин непрерывного транспорта.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производительность машин непрерывного транспорта; 2. Мощность привода; 3. Сопrotивление движению тягового органа; 4. Тяговая сила и мощность двигателя. |
| 4 | <p>Общая теория транспортирующих машин.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор месторасположения привода и натяжного устройства; 2. Многоприводные конвейеры; 3. Динамика конвейеров. |
| 5 | <p>Общее устройство конвейеров с гибким тяговым органом.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные составные части машин; 2. Тяговые органы конвейеров; 3. Опорные и поддерживающие устройства; 4. Приводы конвейеров; 5. Натяжные устройства. |
| 6 | <p>Ленточные конвейеры.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общее устройство, назначение и классификация; 2. Составные части ленточных конвейеров; 3. Основные типы приводов и их схемы; 4. Тяговая сила и её реализация приводом. |
| 7 | <p>Расчет ленточных конвейеров.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исходные данные и порядок расчёта; 2. Производительность конвейера, ширина и скорость ленты; 3. Сопrotивление движению ленты; 4. Тяговая сила, мощность двигателей и сила натяжного устройства. |
| 8 | <p>Специальные типы ленточных конвейеров.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ленточные конвейеры специальных типов с прорезиненной лентой; 2. Ленточно-канатные конвейеры; 3. Ленточно-цепные конвейеры; 4. Конвейеры с металлическими лентами. |
| 9 | <p>Пластинчатые конвейеры.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общее устройство, область применения и классификация пластинчатых конвейеров; 2. Основные элементы пластинчатых конвейеров; 3. Расчёт пластинчатых конвейеров. |
| 10 | <p>Специальные типы пластинчатых конвейеров.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изгибающиеся пластинчатые конвейеры с пространственной трассой; 2. Эскалаторы; 3. Пассажирские конвейеры. |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|---|
| 11 | <p>Ковшовые и люлечные конвейеры.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные типы конвейеров; 2. Скребково-ковшовые конвейеры; 3. Ковшовые конвейеры; 4. Люлечные конвейеры; 5. Расчет ковшовых конвейеров. |
| 12 | <p>Подвесные конвейеры.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные типы и классификация подвесных конвейеров; 2. Общее устройство и расчет подвесных грузонесущих конвейеров; 3. Подвесные толкающие конвейеры; 4. Подвесные несуще-толкающие конвейеры; 5. Подвесные грузонесущие конвейеры ; 6. Расчет подвесных конвейеров. |
| 13 | <p>Скребковые конвейеры.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные типы и область применения скребковых конвейеров; 2. Конвейеры со сплошными высокими скребками; 3. Расчёт скребковых конвейеров. |
| 14 | <p>Разновидности скребковых конвейеров.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трубчатые скребковые конвейеры; 2. Конвейеры со сплошными низкими скребками; 3. Скребковые конвейеры для подземного транспортирования угля; 4. Конвейеры с контурными скребками; 5. Штанговые скребковые конвейеры. |
| 15 | <p>Грузоведущие и шагающие конвейеры.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общее устройство и область применения грузоведущих и шагающих конвейеров; 2. Грузоведущие вертикально замкнутые конвейеры; 3. Горизонтально замкнутые и пространственные грузоведущие тележечные конвейеры с автоматическим адресованием. |
| 16 | <p>Тележечные конвейеры.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные типы и область применения; 2. Общее устройство и расчет вертикально-замкнутых конвейеров. |
| 17 | <p>Горизонтально-замкнутые тележечные конвейеры.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Горизонтально-замкнутые тележечные конвейеры; 2. Распределительные замкнутые тележечные конвейеры с автоматическим адресованием. |
| 18 | <p>Ковшовые элеваторы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство и область применения элеваторов; 2. Элементы конвейеров и их расчет. |
| 19 | <p>Полочные и люлечные элеваторы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство и область применения; 2. Элементы конвейеров и их расчет. |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|--|
| 20 | <p>Винтовые конвейеры и транспортирующие трубы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство и основные параметры конвейеров; 2. Элементы винтовых конвейеров; 3. Определение производительности; 4. Вращающиеся транспортирующие трубы. |
| 21 | <p>Подвесные канатные дороги.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение, область применения подвесных канатных дорог; 2. Грузовые подвесные канатные дороги; 3. Пассажирские подвесные канатные дороги; 4. Кресельные подвесные канатные дороги. |
| 22 | <p>Гравитационные устройства, роликовые конвейеры.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гравитационные устройства; 2. Роликовые конвейеры. |
| 23 | <p>Качающиеся конвейеры.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные типы и область применения качающихся конвейеров; 2. Качающиеся конвейеры с постоянным давлением груза на дно желоба; 3. Качающиеся конвейеры с переменным давлением груза на дно желоба; 2. Горизонтальные и полого-наклонные конвейеры; 3. Элементы вибрационных конвейеров; 4. Основы расчета конвейеров; 5. Вибрационные вертикальные конвейеры. |
| 24 | <p>Пневматический и гидравлический транспорт.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пневматический транспорт; 2. Вспомогательное оборудование; 3. Гидравлический транспорт. |
| 25 | <p>Вспомогательные устройства.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения, назначение, область применения вспомогательных устройств; 2. Основы расчета и проектирование бункеров; 3. Затворы и питатели. |

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание |
|----------|--|
| 1 | <p>Определение объемной массы насыпного груза и угла естественного откоса.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются основные характеристики насыпного груза, методы определения плотности и угла естественного откоса, влияние определяемых параметров на элементы конструкций транспортных комплексов и условия хранения и перевозки.</p> |
| 2 | <p>Исследование гранулометрического состава насыпного груза и выбор конвейерной ленты.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются технология разделения груза на отдельные фракции, устройство грохота, определяются гранулометрический состав пробы и</p> |

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание |
|-------|--|
| | соответствие ее классификационным характеристикам отдельных видов насыпных грузов, определяются параметры грузонесущего органа ленточного конвейера. |
| 3 | Определение коэффициента внутреннего трения насыпного груза. В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются технология определения коэффициента внутреннего трения груза, определяется угол внутреннего трения насыпных грузов, дается качественная характеристика груза и условий его перемещения. |
| 4 | Исследование скорости истечения и коэффициента истечения насыпного груза через отверстие в дне бункера. В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются характеристики и свойства насыпного груза, определяются геометрические параметры бункера для приема и выдачи различных по свойствам насыпных грузов, скорость истечения груза через выпускное отверстие и производительность бункера. |
| 5 | Исследование характера истечения насыпного груза из бункера. В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются характеристики и свойства насыпного груза, характер движения сыпучего груза в бункере, характеристики груза влияющие на скорость истечения из бункера. |
| 6 | Исследование давления на затвор бункера. В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются характеристики и свойства насыпного груза, определяются геометрические параметры бункера для приема и выдачи различных по свойствам насыпных грузов. |
| 7 | Изучение параметров ленточного конвейера и определение его производительности. В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются устройство ленточного конвейера, его конструктивная и кинематическая схема, параметры влияющие на производительность установки, методика определения производительности машины при заданных условиях. |
| 8 | Изучение конструкции и основных параметров ковшового элеватора. В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются устройство роликового конвейера, его конструктивная схема, основные параметры, характеристики перемещаемого груза, методика определения производительности машины при заданных условиях. |

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | Общие вопросы расчета транспортирующих машин. В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности различных видов машин непрерывного транспорта, характеристики транспортного процесса и параметры влияющие на производительность машин. |
| 2 | Определение сопротивлений, возникающих при работе конвейеров. Определение тяговой силы и мощности привода. В результате выполнения практического задания рассматриваются особенности и характер движения груза на по трассе конвейера, последовательность тягового расчета, рассчитываются параметры несущих и опорных элементов конструкции конвейера, определяются усилия на характерных участках трассы, общее сопротивление движению и мощность привода. |
| 3 | Расчеты транспортирующих машин с гибким тяговым органом. В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности в устройстве транспортирующих машин с гибким тяговым органом и особенности расчета и выбора элементов конструкции. |
| 4 | Расчет ленточного конвейера. В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности устройства ленточного конвейера, определяются усилия на характерных участках трассы, общее |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|--|
| | сопротивление движению и мощность привода, рассчитываются и выбираются параметры ленты, роликкоопор, барабанов, приводного и натяжного устройства. |
| 5 | Расчет пластинчатого конвейера. В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности устройства пластинчатого конвейера, определяются усилия на характерных участках трассы, общее сопротивление движению и мощность привода, рассчитываются и выбираются параметры настила, тяговой цепи и звездочек, приводного и натяжного устройств. |
| 6 | Расчет скребкового конвейера. В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности устройства скребкового конвейера, определяются усилия на характерных участках трассы, общее сопротивление движению и мощность привода, рассчитываются и выбираются параметры желоба, скребков, тяговой цепи и звездочек, приводного и натяжного устройств. |
| 7 | Расчет грузоведущих и грузонесущих конвейеров. В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности устройства тележечного конвейера, определяются общее сопротивление движению и мощность привода, рассчитываются и выбираются параметры тележки, тягового органа, приводного и натяжного устройств. |
| 8 | Расчет тележечного конвейера. В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности устройства грузоведущих и грузонесущих конвейеров, определяются общее сопротивление движению и мощность привода, рассчитываются и выбираются параметры тягового органа, грузоведущих и грузонесущих элементов. |
| 9 | Расчет ковшевого элеватора. В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности устройства ковшевого элеватора, определяются общее сопротивление движению и мощность привода, рассчитываются и выбираются параметры ковша, тяговой цепи и звездочек, приводного и натяжного устройств. |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|--|
| 1 | Требования предъявляемые к машинам непрерывного транспорта. Классификация машин (закрепление материала). |
| 2 | Характеристики транспортируемых грузов (закрепление материала). |
| 3 | Основы расчета машин непрерывного транспорта (закрепление материала). |
| 4 | Основные элементы конвейеров с гибким тяговым органом (закрепление материала). |
| 5 | Приводы конвейеров и их расположение (закрепление материала). |
| 6 | Направления развития машин непрерывного транспорта (подготовка к практическому занятию). |
| 7 | Пневматический и гидравлический транспорт (подготовка к практическому занятию). |
| 8 | Вспомогательные устройства (самостоятельное изучение). |
| 9 | Выполнение курсового проекта. |
| 10 | Подготовка к промежуточной аттестации. |

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Курсовая работа выполняется на тему: "Проектирование транспортера" по вариантам.

В рамках курсовой работы выполняется разработка одного из видов транспортеров в соответствии с параметрами, указанными в задании на курсовую работу:

1. ленточный конвейер;
2. пластинчатый конвейер;
3. скребковый конвейер;
4. ковшовый элеватор;
5. подвесной конвейер;
6. роликовый конвейер;
7. винтовой конвейер.

При выполнении курсовой работы выполняется определение требований к конструкции конвейера с учетом анализа характеристик перемещаемого груза, тяговый расчет и расчёт всех механизмов конвейера с подбором их элементного состава (приводятся в пояснительной записке объемом 60-80 страниц), а также прочностной анализ приводного вала конвейера. Графическая часть проекта должна содержать:

1. общий вид (формат А1 + спецификация);
2. чертеж приводной станции конвейера (формат А1 + спецификация);
3. чертеж механизма конвейера (формат А1 по выбору преподавателя + спецификация).

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|---|--|
| 1 | Машины непрерывного транспорта : учебное пособие / Ш. М. Мерданов, Н. И. Смолин, А. А. Иванов, В. В. Шефер. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. — 208 с. — ISBN | URL: https://e.lanbook.com/book/28310 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный. |

| | | |
|---|--|--|
| | 978-5-9961-0207-5. | |
| 2 | Подъемно-транспортное оборудование металлургических цехов : учебное пособие / М. А. Перепелкин, С. С. Пилипенко, Р. В. Мельников, Ю. Г. Серебренников. — Норильск : НГИИ, 2017. — 169 с. — ISBN 978-5-89009-685-2. | URL: https://e.lanbook.com/book/155883 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный. |
| 3 | Масленников, Н. Р. Проектирование и конструирование транспортных машин : учебное пособие / Н. Р. Масленников. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2010. — 310 с. — ISBN 978-5-89070-717-8. | URL: https://e.lanbook.com/book/6627 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный. |
| 4 | Галкин, В. И. Специальные типы ленточных конвейеров : учебное пособие / В. И. Галкин, Е. Е. Шешко. — Москва : МИСИС, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-907061-17-0. | URL: https://e.lanbook.com/book/129004 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный. |
| 5 | Вержанский, А. П. Специальные ленточные конвейеры / А. П. Вержанский, В. Г. Дмитриев. — Москва : Горная книга, 2019. — 496 с. — ISBN 978-5-98672-498-0. | URL: https://e.lanbook.com/book/134894 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный. |
| 6 | Виноградов В.М., Черепяхин А.А., Клепиков В.В. Технологические | URL: https://znanium.com/read?id=355900 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный. |

| | | |
|----|---|---|
| | <p>процессы автоматизированных производств: Учебник: — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 272 с.</p> | |
| 7 | <p>Киселев, Б.Р. Ленточный конвейер. Расчет и проектирование основных узлов: учеб. пособие/ Б.Р. Киселев, М.Ю. Колобов; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2019. – 179 с.</p> | <p>URL: https://www.isuct.ru/sites/default/files/department/ighu/ktmio/36.pdf (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.</p> |
| 8 | <p>Кожушко Г. Г. Расчет и проектирование ленточных конвейеров : учебно - методическое пособие / Г.Г. Кожушко, О.А. Лукашук. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2016. - 232 с. - ISBN 978-5-7996-1836-0.</p> | <p>URL: https://ibooks.ru/bookshelf/381827/reading (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.</p> |
| 9 | <p>Подгорный Ю.И. Подъемно-транспортное оборудование. Конвейеры: учеб.-метод. пособие / Ю.И. Подгорный, В.Ю. Скиба, Е.А. Зверев, Т.Г. Мартынова. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 51 с. - ISBN 978-5-7782-3081-1.</p> | <p>URL: https://ibooks.ru/bookshelf/367524/reading (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.</p> |
| 10 | <p>Подколзин, А. А.</p> | <p>URL: https://e.lanbook.com/book/264044 (дата обращения:</p> |

| | | |
|----|---|--|
| | Устройство и расчёт ленточных конвейеров : учебное пособие / А. А. Подколзин, А. Б. Жабин, В. П. Сафронов. — Тула : ТулГУ, 2022. — 206 с. — ISBN 978-5-7679-5027-0. | 06.04.2023). - Текст: электронный. |
| 11 | 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. | URL: https://e.lanbook.com/book/105398 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный. |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>)

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>)

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

Общие информационные, справочные и поисковые «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru/>),

«Гарант» (<http://www.garant.ru/>),

«Техэксперт» — справочная система, предоставляющая нормативно-техническую, нормативно-правовую информацию (<https://docs.cntd.ru/>)

Главная книга (<https://glavkniga.ru/>)

Электронно-библиотечная система издательства (<http://e.lanbook.com/>)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Office (Word, Excel); КОМПАС-3D; APM WinMachine.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Для проведения тестирования: компьютерный класс.

4. Специализированная аудитория для выполнения лабораторных работ, оснащенная испытательными стендами, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в интернет.

5. Вибростол с набором сит (выполнение лабораторных работ).

6. Прибор для определения величины угла естественного откоса насыпного груза (выполнение лабораторных работ).

7. Прибор для определения коэффициента внутреннего трения и сопротивления сдвигу (лабораторные работы).

8. Видео: конвейер ленточный, пластинчатый, ковшовый, скребковый, винтовой, роликовый (Лекции).

9. Альбомы, плакаты и наглядные пособия.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.

Курсовой проект в 7 семестре.

Экзамен в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Наземные
транспортно-технологические
средства»

П.В. Шепелина

Согласовано:

Заведующий кафедрой НТТС
Председатель учебно-методической
комиссии

А.Н. Неклюдов

С.В. Володин