

Компонент ОПОП 15.03.02 Технологические машины и оборудование (профиль
«Инжиниринг технологического оборудования»)
наименование ОПОП

Б1.В.05
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Подъемно-транспортное оборудование

Разработчик (и):

Иваней А.А.
ФИО

ДОЦЕНТ
должность

К.Т.Н.
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
Технологического и холодильного оборудования
наименование кафедры

протокол № 6 от 21.03.2022

Заведующий кафедрой ТХО


подпись

Похольченко В.А.
ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций ¹	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПК-1 Способен производить пусконаладочные и экспериментальные работы, по освоению новых технологических процессов, техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования машиностроительных и перерабатывающих производств</p>	<p>ИД-1 ПК-1 Знает порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов организации</p> <p>ИД-2 ПК-1 Показывает умения производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов</p> <p>ИД-3 ПК-1 Владеет навыками работы с нормативно-техническим, справочным и руководящими документами по организации пусконаладочных и ремонтных работ</p>	<p>Знать: требования по пусконаладочным и экспериментальным работам, по освоению новых технологических процессов, техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования машиностроительных и перерабатывающих производств.</p> <p>Уметь: диагностировать техническое состояние и выявлять неисправности технологического оборудования машиностроительных и перерабатывающих производств.</p> <p>Владеть: навыками пусконаладочных и экспериментальных работ, по освоения новых технологических процессов, техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования машиностроительных и перерабатывающих производств.</p>
<p>ПК-2 Способен диагностировать техническое состояние и выявлять неисправности технологического оборудования машиностроительных</p>	<p>ИД-1 ПК-2 Показывает знания нормативно-технических, справочных и руководящих документов по организации технического диагностирования</p>	

¹ Указываются индикаторы достижения компетенций, закрепленные за данной дисциплиной (модулем)

и перерабатывающих производств	технологического оборудования механосборочных и перерабатывающих производств	
	ИД-2 ПК-2 Умеет использовать методы контроля технического состояния технологического оборудования и его отдельных механизмов и систем	
	ИД-3 ПК-2 Владеет навыками использования контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для технического диагностирования технологического оборудования, его отдельных механизмов и систем	

1. Содержание дисциплины (модуля)

Модуль 1.

Тема 1. Введение. Назначение и классификация. Общие сведения по выбору подъемно-транспортных машин и основ проектирования. Выбор типа машины.

Тема 2. Грузоподъемные машины (ГПМ). Общие сведения. Классификация по конструктивным признакам, по назначению, по характеру выполняемой работы. Основные параметры ГПМ. Режимы работы ГПМ. Расчетные нагрузки при расчете ГПМ и допускаемые напряжения.

Тема 3. Элементы ГПМ. Грузозахватные устройства. Крюки и петли. Специальные грузозахватные органы. Крюковые подвески. Строповка грузов. Гибкие элементы грузовых устройств. Канаты. Цепи. Полиспасты. Блоки, звездочки и барабаны. Расчет барабанов на прочность. Остановы и тормоза: классификация, общие сведения. Проверочный расчет. Эксплуатация тормозов.

Тема 4. Механизмы ГПМ. Приводы. Классификация. Способы управления грузоподъемными машинами. Механизмы подъема груза с ручным и механическим приводом. Механизмы передвижения: с гибкой тягой, с приводными колесами, тележек мостовых кранов. Механизм изменения вылета стрелы. Механизмы поворота. Тали электрические (тельферы). Крановые тележки. Предохранительные устройства. Ограничители грузоподъемности. Ограничители движений. Конечные выключатели.

Тема 5. Грузоподъемные краны. Классификация. Устойчивость передвижных поворотных кранов. Краны мостового типа. Козловые краны и мостовые перегружатели.

Модуль 2.

Тема 1. Транспортирующие машины непрерывного действия. Классификация. Общие сведения о машинах непрерывного транспорта. Характеристика транспортируемых грузов.

Тема 2. Составные элементы конвейеров с гибким тяговым органом. Конструктивные особенности гибких тяговых органов. Тяговые цепи. Конвейерные ленты. Ходовые опорные устройства. Натяжные устройства. Приводы конвейеров.

Тема 3. Ленточные конвейеры. Общее устройство, типы и области применения. Элементы пластинчатых конвейеров. Загрузочные и разгрузочные устройства. Очистные устройства. Контрольные и предохранительные устройства. Расчет ленточных конвейеров. Монтаж. Техническое обслуживание. Ленточные конвейеры специального назначения.

Тема 4. Пластинчатые конвейеры. Общее устройство, назначение и области применения. Элементы пластинчатых конвейеров. Расчет пластинчатых конвейеров. Монтаж. Техническое обслуживание. Пластинчатые конвейеры специального назначения.

Тема 5. Скребковые конвейеры. Основные типы, устройство, назначение и применение. Конвейеры со сплошными высокими скребками. Расчет. Конвейеры со сплошными низкими скребками. Конвейеры с контурными скребками. Трубчатые скребковые конвейеры. Канатно-дисковые конвейеры и штанговые конвейеры.

Тема 6. Скребково-ковшовые, ковшовые и люлочные конвейеры. Основные типы, устройство, назначение и применение. Особенности расчета.

Тема 7. Подвесные, тележечные, грузоведущие, штанговые и шагающие конвейеры. Основные типы и конструктивные особенности, классификация, принцип действия.

Тема 8. Ковшовые, люлочные и полочные элеваторы. Устройство, назначение, особенности конструкции. Способы загрузки и разгрузки. Особенности расчета.

Модуль 3

Тема 1. Конвейеры без тягового органа. Винтовые конвейеры. Общие сведения, классификация и области применения. Устройство и элементы винтового конвейера. Особенности расчета. Транспортирующие вращающиеся трубы.

Тема 2. Качающиеся, инерционные и вибрационные конвейеры. Основные типы и конструктивные особенности, принцип действия, область применения. Особенности расчета.

Тема 3. Роликовые конвейеры (рольганги). Назначение, классификация. Неприводные роликовые конвейеры. Расчет неприводных роликовых конвейеров. Приводные роликовые конвейеры, типы и общее устройство. Расчет приводных роликовых конвейеров.

Тема 4. Вспомогательные устройства машин непрерывного транспорта. Общее устройство, типы и классификация. Гравитационные устройства. Бункеры, бункерные затворы. Питатели и дозаторы. Метательные машины. Конвейерные весы.

Тема 5. Гидравлический и пневматический транспорт. Назначение и общее устройство установок гидравлического и пневматического транспорта. Механическое оборудование: питатели, отделители, воздухоподводящие машины. Расчет гидро- и пневмотранспортных установок.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ (**выбрать**) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);

- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. **Александров, М. П.** Подъемно-транспортные машины : учебник для вузов / М. П. Александров. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 1979. - 558 с. : ил.
2. **Камнев, Г. Ф.** Подъемно-транспортные машины и палубные механизмы : учебник для вузов / Г. Ф. Камнев, Г. Р. Кипарский, В. М. Балин. - Ленинград : Судостроение, 1976. - 311 с.
3. **Степанов, А. Л.** Портовое перегрузочное оборудование : учебник для вузов / А. Л. Степанов. - Москва : Транспорт, 1996. - 328 с. - ISBN 5-277-01442-X

Дополнительная литература:

4. **Руденко Н. Ф.** Курсовое проектирование грузоподъемных машин : учеб. пособие для вузов / Н. Ф. Руденко, М. П. Александров, А. Г. Лысяков. - Москва : Машгиз, 1963. - 304 с.
5. **Крук Л. Д.** Судовые козловые краны для контейнеров и лихтеров : учеб. пособие / Л. Д. Крук, В. П. Король; М-во мор. флота СССР, ОИИМФ. - Москва : В/О Мортехинформреклама, 1991. - 48 с.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации*- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»* - URL: <http://window.edu.ru>
- 3) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс* - URL: <http://www.consultant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры (4 «П», 9 «П», 201 «Э»), оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения										
	Очная			Очно-заочная				Заочная			
	Семестр		Всего часов	Семестр		Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов		
		5						5/3			
Лекции		24		24					6		6
Практические занятия											
Лабораторные работы		24		24					6		6
Самостоятельная работа		60		60					123		123
Подготовка к промежуточной аттестации		36		36					9		9
Всего часов по дисциплине		144		144					144		144
/ из них в форме практической подготовки		24		24					6		6

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен		+		+						+		+
---------	--	---	--	---	--	--	--	--	--	---	--	---

Перечень лабораторных занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
1	Расчет механизма подъема груза мостового крана общего назначения
2	Расчет ленточного конвейера
3	Скребковый конвейер. Тяговый расчет
4	Расчет пластинчатого конвейера
5	Транспортные устройства