Виртуальные лабораторные работы (имитаторы для проведения виртуальных экспериментов)

lms.lcontent.ru

Лекции, семинар

Цель — Создание представления обзорного характера по какой-то теме или проблеме; систематизация и обобщение знаний по теме или разделу.

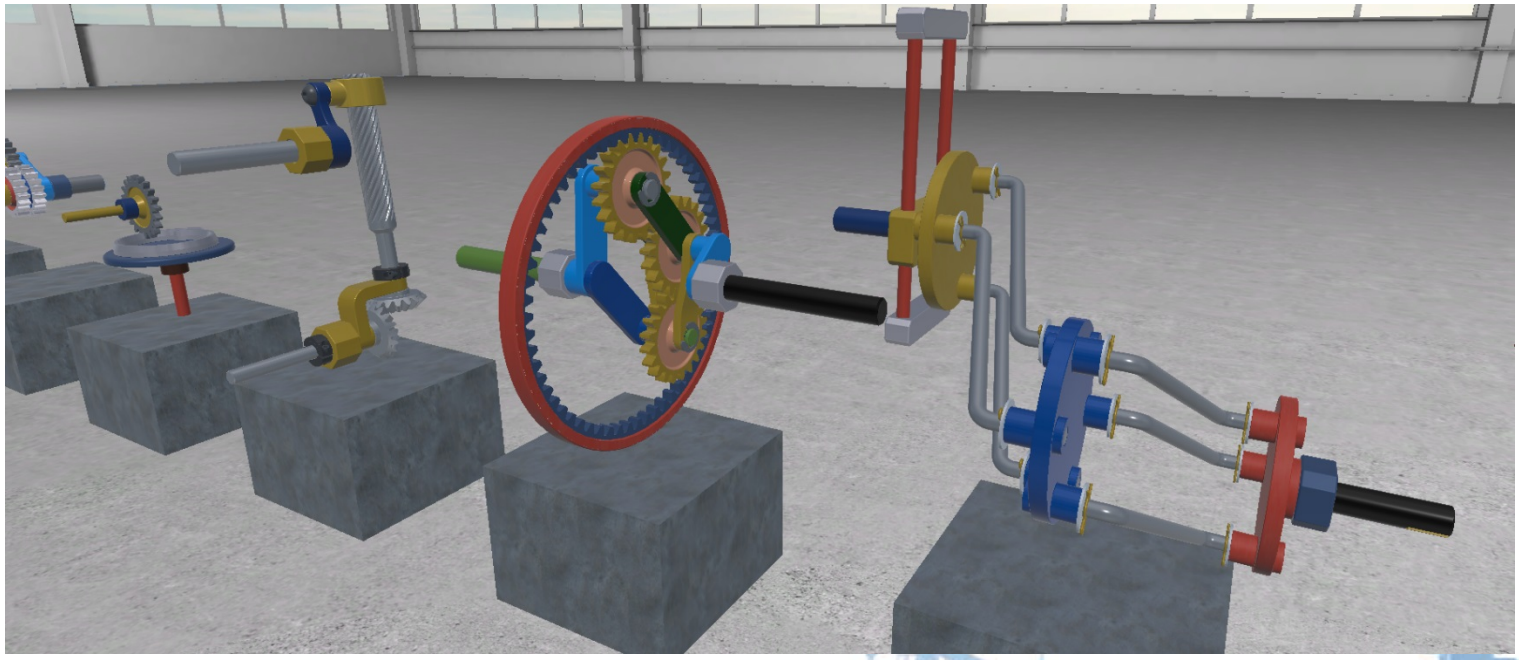
Способ — Восприятие и осмысление информации, сообщаемую педагогом. При лекционном изложении материала слушатели, как правило, не имеют возможности проявить инициативу.

Образец -Лекция, виртуальный инструктор рассказывает и показывает … (задвижки и краны)

Лабораторные работы

Цель — Получение знаний на основе процесса получения и обработки экспериментальных данных — количественных характеристик реальных физических величин, определяющих поведение исследуемого объекта, процесса или явления, подтверждающих или опровергающих сформулированные целевые функции проведения эксперимента.

Способ — Обучающий физический эксперимент, ставящий целью отработку основных приемов и технологий планирования и проведения эксперимента, включая его основные этапы: формулировка цели и задач исследований, определение способов и методов достижения цели, используемое оборудование и технологии.



Образец— лабораторная работа — Изучение видов механизмов (Теоретическая механика)

Лабораторные работы

Цель — Обучение применению полученных знаний при решении комплексных задач, связанных со сферой деятельности будущих специалистов.

Способ — Применяется на заключительном этапе изучения учебного предмета; результатом является написанная курсовая работа или курсовой проект (согласно учебным планам и программам).

Образец — проверка настроек ПИД-регулятора

Сертификация или аттестация

Цель — Оценка навыков и профессиональных умений специалистов с целью их последующей сертификации или аттестации

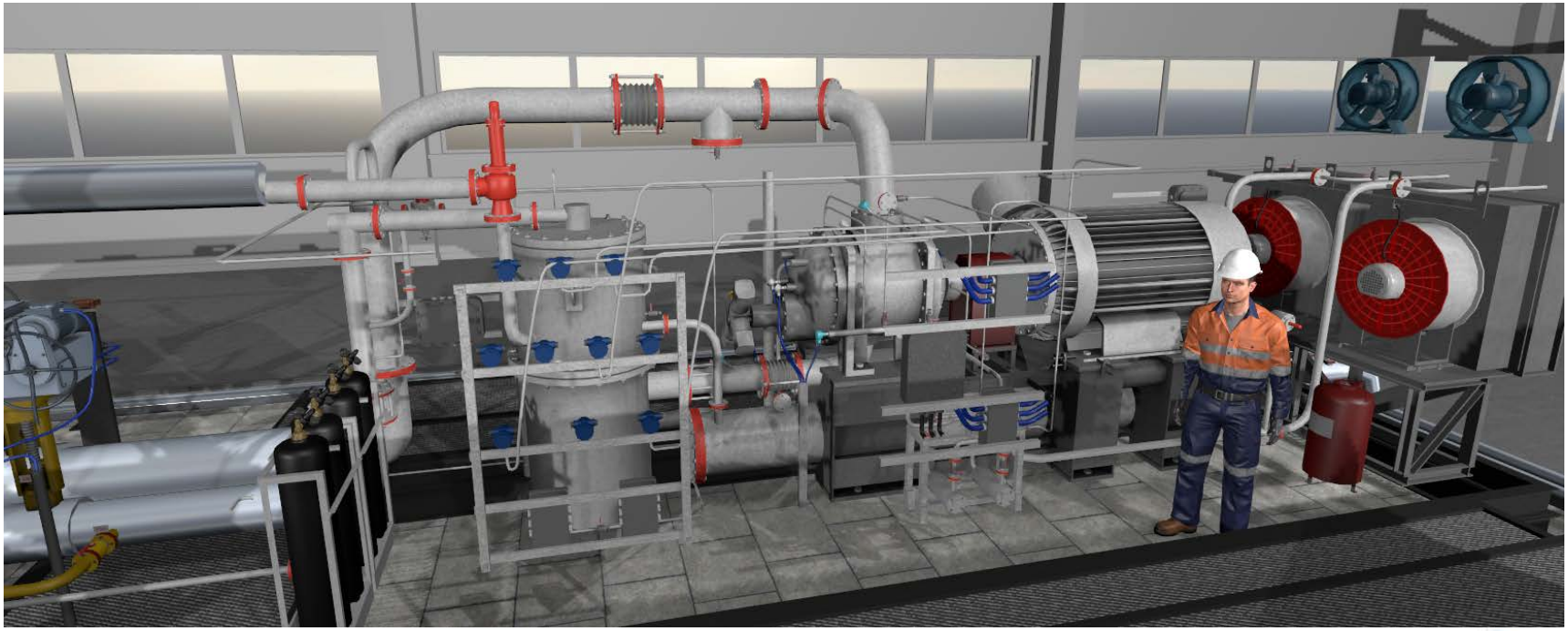
Способ — Ответы на вопросы (теория), правильность выполнения действий (практика).

Образец— обнаружение нарушений промбезопасности и охраны труда

Практикум

Цель — Практическое изучение устройства, принципа работы, наладки, регулировки оборудования, характерного для осваиваемой профессии.

Способ — Выполнение заданий с использованием специализированного оборудования.



Образец для практикума — запуск и останов винтового компрессора

Тренинг, повышение квалификации

Цель — Формирование и совершенствование у обучаемых профессиональных навыков и умений, необходимых им для управления материальным объектом.

Способ — Многократное выполнение обучаемыми действий, свойственных управлению реальным объектом.

Образец— тренажер -действия персонала при ремонте скважин

Задачи

- Таким образом, имитаторы могут применяться практически на всех «стадиях» учебного процесса. Имитаторы для лабораторных работ и лекций формируют знания, имитаторы для практикума формируют умения, тренажеры уже эти умения совершенствуют и т.д. Имитаторы для сертификации и аттестации могут использоваться для диагностики и контроля процесса.

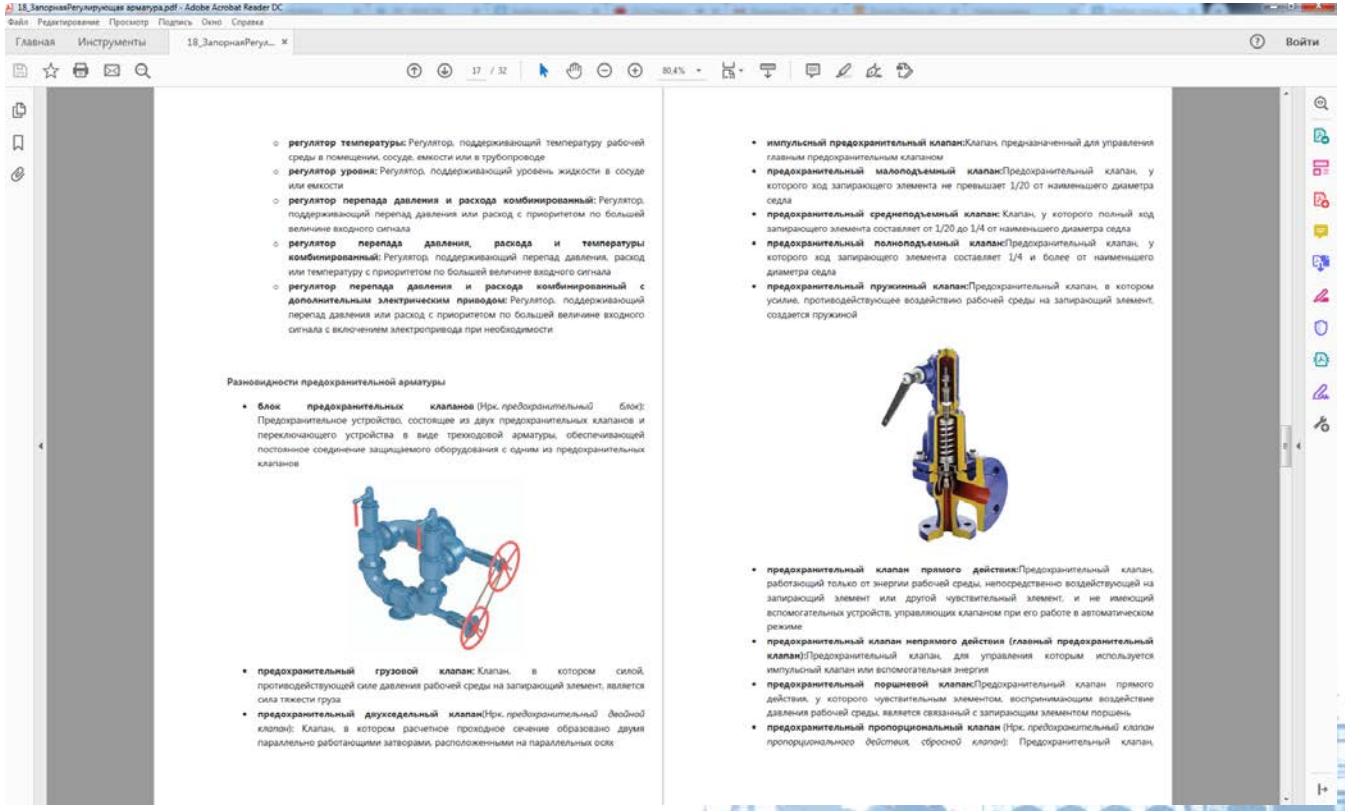
Наш опыт

- Наша компания имеет большой опыт разработки имитаторов для общего образования (начальное общее образование, основное общее образование, среднее общее образование, дополнительное образование детей), профессиональное образование (начальное профессиональное образование, среднее профессиональное образование, высшее профессиональное образование, бакалавриат, подготовка специалистов, магистратура), послевузовское профессиональное образование (аспирантура, докторантура, повышение квалификации, второе высшее образование) профессиональная подготовка и переподготовка.

Комплект поставки

1. **Методически материалы – В формате SCORM 2004v3, XAPI, PDF, WORD**.

В методических указаны цели и задачи проведения эксперимента, процесс выполнения, теоретический материал, контрольные вопросы и образец отчета.



- **регулятор температуры:** Регулятор, поддерживающий температуру рабочей среды в помещении, сосуде, емкости или в трубопроводе
- **регулятор уровня:** Регулятор, поддерживающий уровень жидкости в сосуде или емкости
- **регулятор перепада давления и расхода комбинированный:** Регулятор, поддерживающий перепад давления или расход с приоритетом по большей величине входного сигнала
- **регулятор перепада давления, расхода и температуры комбинированный:** Регулятор, поддерживающий перепад давления, расход или температуру с приоритетом по большей величине входного сигнала
- **регулятор перепада давления и расхода комбинированный с дополнительным электрическим приводом:** Регулятор, поддерживающий перепад давления или расход с приоритетом по большей величине входного сигнала с включением электропривода при необходимости

Разновидности предохранительной арматуры

- **блок предохранительных клапанов** (Нрк. *предохранительный блок*): Предохранительное устройство, состоящее из двух предохранительных клапанов и переключающего устройства в виде трехходовой арматуры, обеспечивающей постоянное соединение защищаемого оборудования с одним из предохранительных клапанов
- **предохранительный грузовой клапан:** Клапан, в котором силой, противодействующей силе давления рабочей среды на запирающий элемент, является сила тяжести груза
- **предохранительный двухседельный клапан**(Нрк. *предохранительный двойной клапан*): Клапан, в котором расчетное проходное сечение образовано двумя параллельно работающими затворами, расположенными на параллельных осях
- **импульсный предохранительный клапан:**Клапан, предназначенный для управления главным предохранительным клапаном
- **предохранительный малоподъемный клапан:**Предохранительный клапан, у которого ход запирающего элемента не превышает 1/20 от наименьшего диаметра седла
- **предохранительный среднеподъемный клапан:** Клапан, у которого полный ход запирающего элемента составляет от 1/20 до 1/4 от наименьшего диаметра седла
- **предохранительный полноподъемный клапан:**Предохранительный клапан, у которого ход запирающего элемента составляет 1/4 и более от наименьшего диаметра седла
- **предохранительный пружинный клапан:**Предохранительный клапан, в котором усилие, противодействующее воздействию рабочей среды на запирающий элемент, создается пружиной
- **предохранительный клапан прямого действия:**Предохранительный клапан, работающий только от энергии рабочей среды, непосредственно воздействующей на запирающий элемент или другой чувствительный элемент, и не имеющий вспомогательных устройств, управляющих клапаном при его работе в автоматическом режиме
- **предохранительный клапан непрямого действия (главный предохранительный клапан):**Предохранительный клапан, для управления которым используется импульсный клапан или вспомогательная энергия
- **предохранительный поршневой клапан:**Предохранительный клапан прямого действия, у которого чувствительным элементом, воспринимающим воздействие давления рабочей среды, является связанный с запирающим элементом поршень
- **предохранительный пропорциональный клапан** (Нрк. *предохранительный клапан пропорционального действия, сбросной клапан*): Предохранительный клапан,

Комплект поставки

2. **Программное обеспечение – В формате SCORM 2004v3, XAPI, автономное приложение (exe for Windows).**

- **Системные требования:**

Operating systemWindows: 7 SP1+, 8, 10, 32 / 64-bit versions

CPU - SSE2 instruction set support.
GPU - Graphics card with DX10 (shader model 4.0) capabilities.

Поддержка VR системы HTC VIVE.

При необходимости возможна сборка под Linux/Mac.

Комплект поставки

Клавиши управления (при использовании стандартных средств ввода /вывода – клавиатуры и манипулятора мышь):

- W / S – перемещение вперед / назад (параллельно направлению взгляда).
- A / D – перемещение влево / вправо (перпендикулярно направлению взгляда).
- R / F – перемещение вверх / вниз (изменение высоты).
- E – включение / выключение гравитации (определяет падает пользователь при отсутствии точки опоры или нет).
- Q – При нажатии и удержании клавиши – кратковременное увеличение центральной области экрана.
- Z – Изменение между режимами управления от первого лица и орбитальной камеры.

Клавиши манипулятора мышь:

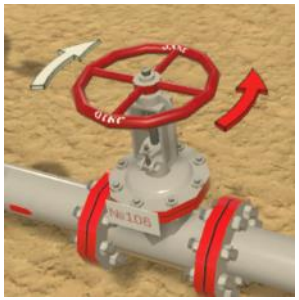
- Левая клавиша – нажатие на объект, выделенный курсором.
- Правая клавиша – при нажатии и удерживании правой клавиши мыши и перемещением курсора, происходит изменение направления взгляда пользователя (поворот головы).
- Центральная клавиша мыши (нажатие на колесо прокрутки) – при нажатой правой клавише аналогично нажатию клавиши W (движение вперед).

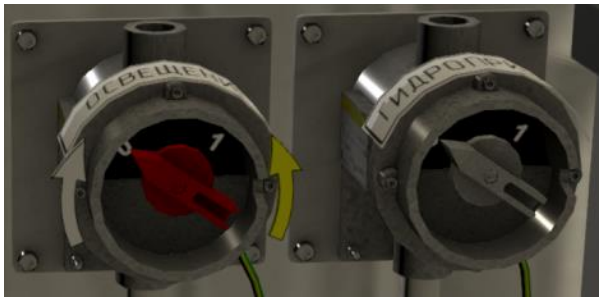
Комплект поставки

При использовании системы формирования виртуальной реальности HTC VIVE управление производится при помощи соответствующих устройств ввода. Поворот головы осуществляется непосредственно поворотом головы. Перемещение осуществляется нажатием на клавишу 2 (рис.2.) с последующим указанием нового месторасположения (рис.3.), при отпускании клавиши 2 происходит перемещение в новую указанную точку. Взаимодействие с объектами осуществляется путем наведения «лазерного луча», исходящего из правого контроллера на нужный объект и нажатии клавиши 1

Комплект поставки

- Дальнейшая работа производится путем передвижения и взаимодействия с объектами (подойти к задвижке и открыть ее например.)
- При наведении курсора на элемент, предполагающий взаимодействие, появляются дополнительные элементы управления, упрощающие взаимодействие, например стрелки при наведении курсора на штурвал задвижки





- При выполнении сценария, заданного инструктором необходимо выполнять следующие типовые действия:
- При появлении диалоговых окон с клавишей ОК необходимо прочитать и прослушать предоставленную информацию, после чего нажать клавишу ОК для продолжения выполнения сценария.

Комплект поставки

- При выполнении сценария, заданного инструктором необходимо выполнять следующие типовые действия:
- При появлении диалоговых окон с клавишей ОК необходимо прочитать и прослушать предоставленную информацию, после чего нажать клавишу ОК для продолжения выполнения сценария.
- При появлении клавиши МОИ ДЕЙСТВИЯ требуется нажать на нее, после чего ответить на вопрос, какое действие необходимо выполнить. Сценарий будет продолжен после правильного ответа.
- При выполнении сценария, заданного инструктором необходимо выполнять следующие типовые действия:
- При появлении диалоговых окон с клавишей ОК необходимо прочитать и прослушать предоставленную информацию, после чего нажать клавишу ОК для продолжения выполнения сценария.
- При появлении вращающейся стрелки или мигающего объекта необходимо подойти к указанному стрелкой или мигающему объекту и произвести нажатие на стрелке / выделенном объекте.

Комплект поставки

Примеры работ:

https://youtu.be/7ltgKbAKRuA

https://youtu.be/mBeI2SSQTOU

https://youtu.be/KRoXCj_0L04

https://youtu.be/W3LXV9qHsmU