

## Эргономика человеко-машинного взаимодействия

**Количество часов учебных занятий - 20**

### **Компетенции:**

- определение критериев эффективности проектных решений, выполнение системного анализа объекта проектирования и предметной области, их взаимосвязей,
- разработка требований и спецификации объектов на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств,
- проектирование человеко-машинного интерфейса аппаратно-программных комплексов и оценка надежности и качества его функционирования.

### **Тематика учебных занятий:**

1. Методы инженерной психологии и эргономики. Особенности восприятия человеком информации в системе "человек-машина".
2. Типографика, компоновка, цветокомпозиция и эстетика в дизайне программных интерфейсов.
3. Виртуализованная экспозиция по истории эволюции графических операционных систем. Особенности конкретных графических операционных систем и их живая иллюстрация.
4. Проектирование интерфейсов приложений в соответствии с рекомендациями для конкретной платформы.

### **Перечень компьютерных программ, технических средств обучения, оборудования:**

Учебный класс рабочих станций с ОС Windows/Linux, САД «FreeCAD», офисный пакет с возможностью создания рисунков и схем средствами векторной графики.

Приобретение студентами личного исследовательского опыта, благодаря участию в реальных экспериментах по мониторингу взаимодействия человека-оператора с программными и аппаратными продуктами. Участвуя в натуральных экспериментах, студенты приобретают навыки планирования и проведения испытаний и исследований, системного и сравнительного анализа, анализа эксплуатационных свойств объектов, оценки конкурентоспособности изделий и выработки требований к их модификации.



## Системы автоматизированного проектирования

**Количество часов учебных занятий - 20**

### **Компетенции:**

- разработка нестандартных эргономичных корпусов портативных радиоэлектронных устройств средствами твердотельного и поверхностного моделирования,
- использование средств современных систем автоматизированного проектирования и 3D-моделирования КОМПАС, T-FLEX CAD, Blender.

### **Тематика учебных занятий:**

1. Современные методы геометрического моделирования в системах автоматизированного проектирования.
2. Разработка в САПР КОМПАС 3D-модели детали покупного кистевого эспандера для последующего размещения внутри нее электронных компонентов.
3. Разработка в T-FLEX CAD эргономического корпуса медицинского спирометра.
4. Практика создания чертежей на основе разработанных в САПР КОМПАС и T-FLEX CAD 3D-моделей.
5. Построение точных 3D-моделей по чертежам и выполнение технического рисунка в системе 3D-моделирования Blender.

### **Перечень компьютерных программ, технических средств обучения, оборудования:**

Учебный класс рабочих станций с установленным программным обеспечением ОС Windows, САПР КОМПАС и T-FLEX CAD, система 3D-моделирования Blender.



## Теория автоматического управления

Количество часов учебных занятий - 20

### Компетенции:

- анализ динамики систем автоматического управления;
- оценка качества управления;
- определение устойчивости систем автоматического управления;
- использование программных пакетов для анализа и синтеза систем автоматического управления.

### Тематика учебных занятий:

1. Принципы теории автоматического управления. Математические модели систем автоматического управления.
2. Исследование переходных процессов в линейных системах автоматического управления.
3. Частотные характеристики типовых линейных звеньев систем автоматического управления.
4. Исследование устойчивости линейных систем автоматического управления методами Михайлова и Найквиста.
5. Построение и исследование фазового портрета нелинейной системы автоматического управления.

### Перечень компьютерных программ, технических средств обучения, оборудования:

Учебный класс рабочих станций с ОС Windows/Linux, MatLab (Simulink).

