

ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО (MINOR) ОБРАЗОВАНИЯ «ИНЖЕНЕРИЯ СМАРТ СИСТЕМ»

ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

Заключается в концепции организации образовательного процесса, основанной на выборе студентами индивидуальных образовательных траекторий на основе образовательной программы. В ОП реализуется майнер "Инженерия Смарт-систем". Образование направлено на формирование профессиональных компетенций, выражающихся в развитии личности студентов научно-технических взглядов, раскрытии внутренних ресурсов личности.

Учебный процесс организуется в форме лекций, семинаров, практических занятий.

Инженерия Смарт систем программа дополнительного образования является элективным курсом в рамках данной академической программы. Знать графические понятия трехмерных предметов и механизмов с помощью основных методов компьютерной графики, общие методы построения и чтения чертежей, основные требования нормативно – технического документа на создание трехмерных моделей механизмов и комплектов, регламентирующие правила обработки в чертежах и других конструкторских документах; современные информационно - автоматизированные технологии автоматического проектирования; основы стандартизации; связь конструктивного и технологического этапа изготовления производственного изделия.

Пространственное преобразование трехмерных объектов геометрических объектов и систем в плоскости проекции, разработку типовых конструктивных документов, изготовление деталей чертежей и сборочных единиц с помощью систем автоматического проектирования.

Иметь навыки планирования и организации работ по разработке системы конструкторской документации при современных системах проектирования; формировать визуальные представления о типе механизма по чертежу, навыки выполнения стандартных операций в интерфейсе системы автоматизированного проектирования.

Количество кредитов для получения степени бакалавра остается неизменным - 240 кредитов.

Студенты должны набрать 15 кредитов. Каждый курс состоит из 5 кредитов.

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ:

По завершению данной программы, студенты смогут:

Способность управлять естественно-научным значением проблем в профессиональной деятельности, использовать соответствующий физико-математический аппарат для их решения;

Умение применять навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, выполнять основные требования информационной безопасности;

Овладение физическими принципами функционирования различных датчиков и детекторов;

Обучение принципиальных схем детекторов, применяемых в промышленности;

Проведение лабораторных занятий для практического освоения физических принципов работы измерительных приборов.

Владеет конструктивно – геометрическим мышлением, развитием понятий и ощущений пространства, способностью анализировать и обобщать плоскость и пространственный тип и отношения.

ПРЕИМУЩЕСТВА ДАННОЙ ПРОГРАММЫ

Кроме того, способность осознавать отношения как условия успешной профессиональной и общественной деятельности к непрерывному образованию через майнера;

Способность толерантно понимать и вести себя в поликультурном мире, умение быть готовыми к диалогу с другими людьми, способность достичь взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

Способность понимать систему знаний о фундаментальных законах и теориях, физических значениях явлений и процессов в природе и технике;

Возможность применения современного программного обеспечения для обработки различных видов графической информации и осуществления проектной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

Способность представить четкий расчет с применением информационно-коммуникационных технологий и способ решения естественнонаучного цикла;

Формирование общих компетенций, таких как умение обобщать результаты физических исследований для описания явлений и процессов в окружающей среде.

Обучающийся должен получить 15 кредитов. Каждый курс состоит из 5 кредитов.

ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЧИСЛЕНИЮ:

- Программа доступна для всех студентов Университета КазНацЖенПУ;
- Для студентов первого курса будет предоставлен ознакомительный курс;
- Студенты обязаны, как минимум, выбрать два курса из списка обязательных дисциплин;
- Студенты будут обязаны выбрать как минимум три курса из списка дисциплин по выбору;
- Студенты магистратуры также могут выбрать данную программу, однако, ни один из данных курсов не будет засчитан как часть их академической программы.

Программа дополнительного образования «Инженерия смарт систем» не требуют пререквизитов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Наименование дисциплины	Кол-во кредитов	Язык
Теория электрических цепей	5	Казахский /русский
Основы микроэлектроники	5	Казахский /русский
Физика датчиков и сенсоров	5	Казахский /русский

Наименование курса: Теория электрических цепей

Количество кредитов: 5

Краткое описание дисциплины: Предметом курса теории цепей является изучение как с качественной, так и с количественной стороны электромагнитных процессов, происходящих в электрических цепях. Данный курс состоит из трех частей: Установившиеся процессы в линейных электрических цепях. Установившиеся процессы в нелинейных электрических цепях. Переходные процессы в электрических цепях.

Содержание дисциплины включает: Частотные характеристики электрической цепи. Линейные электрические цепи в режиме периодических негармонических воздействий. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Классический метод анализа.

Операторный метод анализа переходных процессов в линейных цепях. Временной метод анализа переходных процессов в линейных электрических цепях. Частотный метод анализа переходных процессов в линейных цепях. Нелинейные электрические цепи в режиме постоянного тока. Нелинейные электрические цепи при гармонических воздействиях. Основы теории четырехполюсников. Цепи с распределенными параметрами. Цепи с обратной связью. Автоколебательные цепи. Проблема синтеза линейных электрических цепей. Фильтрующие цепи и их синтез. Корректирующие цепи и их синтез. Дискретные цепи и сигналы.

Наименование курса: Основы микроэлектроники

Количество кредитов: 5

Краткое описание дисциплины: Обеспечение электротехнической подготовки студентов на уровне понимания физических процессов и функциональных свойств устройств при получении, преобразовании и передаче информации в виде электрических сигналов, а также анализа возможностей основных электротехнических и электронных устройств при выборе средств для аппаратных и программно-аппаратных комплексов информационных систем является важной частью минора «Физика смарт систем» данной образовательной программы.

Содержание курса включает: Основные принципы и понятия микроэлектроники. Основные термины и определения. Интегральные микросхемы (ИМС) и их классификация. Серии ИМС. Система обозначений ИМС. Активные элементы интегральных микросхем. Методы изоляции элементов. Интегральные транзисторы. Интегральные диоды. Транзисторные структуры специального назначения. Элементы полупроводниковых постоянных запоминающих устройств (ПЗУ). МНОП-транзистор. МДП-транзистор с плавающим затвором. Двухзатворный МДП-транзистор. Приборы с зарядовой связью. Пассивные элементы интегральных схем. Интегральные резисторы. Интегральные конденсаторы и индуктивности. Коммутационные соединения. Современные тенденции в развитии микроэлектроники. Закон Мура как основа оценки темпа развития микроэлектронных технологий.

Наименование курса: Физика датчиков и сенсоров

Количество кредитов: 5

Краткое описание дисциплины: Изучение физических принципов функционирования различных типов датчиков и детекторов 2) изучение принципиальных схем и технической реализации используемых в промышленности детекторов 3) проведение лабораторных занятий с целью практического изучения физических принципов работы измерительных приборов.

Содержание курса включает: Основные параметры, характеристики и принципы функционирования микросистемных датчиков. Амплитудные, фазовые, частотные и время импульсные датчики. Микросистемные датчики физических величин. Тензорезистивные датчики. Полупроводниковые датчики. Интерфейсы микросистемных датчиков и сенсорных систем. Оптимизация характеристик интегральных датчиков и сенсорных систем. Надежность элементов и компонентов сенсорных систем.