Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петренко Вячеслав Иванович
Должность: и.о. директора Института цифрового развития
Дата подписания: 01.06.2023 15:14:42
Уникальный программный ключ:
b47f96eea65a16e179f94dbf7fb0b10000e7ad4d

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	**Инженерное проектирование**
Содержание	**Системы автоматизации и управления.** Структуры систем автоматизации. Типовой состав технических средств автоматизации. Датчики температуры. Оптоволоконные датчики. Датчики физических величин. Интерфейсы ТСАУ. Промышленные компьютеры и программируемые контроллеры. Сети. Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. **Конструирование электронной аппаратуры.** Организация проектирования электронной аппаратуры. Техническая документация. Условия эксплуатации и их влияние на конструкцию электронной аппаратуры. Конструирование элементов, узлов и устройств электронной аппаратуры. Обеспечение надежной работы конструкции электронной аппаратуры. Электрические соединения в электронной аппаратуре. Основы проектирования технологических процессов в производстве электронной аппаратуры. Печатные платы. Методы обработки и формообразования материалов при производстве электронной аппаратуры. Сборка и монтаж электронной аппаратуры. Регулировка, настройка, контроль и испытания электронной аппаратуры. Эргодизайн электронной аппаратуры. **РЭА на основе микропроцессоров.** Общий состав микропроцессорной системы. Микропроцессорный комплект I82XX (К580). **РЭА на основе микроконтроллеров.** Основные характеристики микроконтроллеров PICMicro. Протоколы обмена в микроконтроллерных системах. Модуль LCD микроконтроллеров. HD44780-совместимые блоки индикации. Система команд микропроцессоров PICMicro. Системы аналого-цифрового преобразования в микроконтроллерах на примере PICMicro. Протоколы обмена в микроконтроллерах. Последовательный внутрисхемный интерфейс программирования микроконтроллеров (ICSP).
Результаты освоения дисциплины	Самостоятельно в процессе инженерного проектирования выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств в области электроники и наноэлектроники. Уверенно в процессе инженерного проектирования использует средства автоматизации проектирования приборов, схем и устройств электроники различного функционального назначения. Самостоятельно, в полной мере используя принципы инженерного проектирования, проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием. Уверенно в процессе инженерного проектирования использует принципы построения технического задания при разработке электронных блоков. Самостоятельно корректно использует нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации в процессе инженерного проектирования устройств РЭА. Самостоятельно, используя принципы и методики инженерного проектирования, разрабатывает проектно- конструкторскую документацию в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами. Самостоятельно и полностью применяет правила и нормы монтажа и испытаний сложного электронного оборудования при решении задач в области инженерного проектирования Самостоятельно и в полном объеме разрабатывает локальную нормативную документацию для обслуживания приборов электроники в области инженерного проектирования

	Уверенно демонстрирует способность сдачи в эксплуатацию приборов и систем электроники, готов к решению практических задач в области инженерного проектирования Уверенно и наиболее рационально пользуясь принципами инженерного проектирования, использует методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и наноэлектроники. Самостоятельно, используя принципы и методики инженерного проектирования, проводит пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов Уверенно демонстрирует навыки проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ с использованием принципов и методик инженерного проектирования
Трудоемкость, з.е.	9 з.е.
Формы отчетности	Зачет Зачет с оценкой Экзамен Курсовой проект
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Кравец, А. В. Схемотехника радиоэлектронных устройств: учебное пособие / А. В. Кравец. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 156 с. — ISBN 978-5-9275-3746-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117182.html 2. Войтович И.Д. Интеллектуальные сенсоры / Войтович И.Д., Корсунский В.М.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 1164 с. [Электронный ресурс]
Дополнительная литература	1. Борисов, А. В. Цифровая обработка сигналов / А. В. Борисов, А. А. Шауэрман. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 142 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102147.html 2. Торгонский, Л. А. Проектирование центральных и периферийных устройств ЭВС. Часть 2. Микропроцессорные ЭВС : учебное пособие / Л. А. Торгонский, П. Н. Коваленко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 176 с. — ISBN 978-5-4332-0059-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/14023.html 3. Датчики: Справочное пособие / В.М. Шарапов, Е.С. Полищук, Н.Д. Кошевой и др. ; под ред. В. Шарапов, Е. Полищук. - М. : РИЦ "Техносфера", 2012. - 624 с. - ISBN 978-5-94836-316-5; [Электронный ресурс]. 4. Яценков, В. С. Микроконтроллеры MicroCHIP : практ. руководство / В. С. Яценков. - 2-е изд. - М. : Горячая линия-Телеком, 2008. - 280 с. : ил. - ISBN 5-93517-203-8 5. Датчики температуры : Курс лекций / Е. С. Рембеза, Б. М. Синельников, С. И. Рембеза, Н. И. Каргин. - Ставрополь : СевКавГТУ, 2004. - 156 с. - Библиогр.: с.156-157 [Электронный ресурс].

	6. Рембеза, Е. С. Химические сенсоры [Текст] : Курс лекций / Е. С. Рембеза, Б. М. Синельников. - Ставрополь : СевКавГТУ, 2002. - 73 с. - Библиогр.: с.73 [Электронный ресурс]. 7. Гуров, В.В. Архитектура микропроцессоров : учебное пособие / В.В. Гуров. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 272 с. : табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0267-3; [Электронный ресурс]. 8. Торгонский, Л.А. Проектирование центральных и периферийных устройств ЭВС : учебное пособие / Л.А. Торгонский, П.Н. Коваленко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - Ч. II. Микропроцессорные ЭВС. -