

S.05.A.053 МИКРОПРОЦЕССОРЫ
1. Данные о дисциплине/модуле

Facultatea	Electronică și Telecomunicații				
Departamentul	Telecomunicații și Sisteme Electronice				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul -I				
Programele de studiu	0714.1 ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ 0714.2 СЕТИ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ 0710.1 ИНЖЕНЕРИЯ И МЕНЕДЖМЕНТ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯХ				
Год	Семестр	Тип оценки	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
III (Очное) III (Заочное)	5 6	E	F – unitate de curs fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	6

2. Расчетное общее время

Общее количество часов в учебной программе	Из которого				
	Часы работы в аудитории		Индивидуальная работа		
	курс	Лабораторная работа/семинар	Курсовая работа	Изучение теоретического материала	Подготовка заявок
180	45	30/15	-	45	45
180	14	16/6	-	72	72

3. Предпосылки для доступа к дисциплине/модулю

Согласно учебной программе	Это не так.
В соответствии с компетенциями	Для достижения целей курса студенты должны знать основы микропроцессоров и их архитектуры, включая создание простых программ на языке ассемблера.

4. Условия осуществления образовательного процесса для

курс	Для представления материала в классе необходимы интерактивная доска, проектор и компьютер.
Лабораторная работа/семинар	Аудитория с 10–15 компьютерами, симуляторами микропроцессоров и комплектами микропроцессоров. Доска. Проектор. Студенты будут ориентированы на актуальную подготовку к каждому часу лабораторных работ с использованием имитационных видов деятельности с использованием программных продуктов, которые помогут им усвоить и углубить знания и т. д.

5. Приобретенные специальные навыки

Профессиональные навыки	<p>Для образовательной программы ИМТС необходимо развивать следующие общие и профессиональные компетенции:</p> <p>С3. Применение знаний, понятий, базовых методов и интерпретация технической и экономической информации в соответствии с нормативами в области телекоммуникаций, с использованием количественного и качественного методологического аппарата.</p> <p>С3.1. Описание функционирования вычислительной системы, основных принципов архитектуры микропроцессоров и микроконтроллеров общего назначения, а также общих принципов структурированного программирования.</p> <p>С3.2. Использование языков программирования общего назначения и специализированных для приложений с микропроцессорами и микроконтроллерами; объяснение функционирования автоматических систем управления, использующих данные архитектуры, и интерпретация экспериментальных результатов.</p> <p>С3.3. Решение конкретных практических задач, включающих элементы структур данных и алгоритмов, программирование и использование микропроцессоров или микроконтроллеров.</p> <p>С3.4. Разработка программ на языке программирования общего и/или специализированного назначения — от формулировки требований до выполнения,</p>
-------------------------	--

отладки и интерпретации результатов в соответствии с используемым процессором.

С3.5. Выполнение проектов, включающих аппаратные (процессоры) и программные (программирование) компоненты.

С3.6. Определение и формулирование актуальных бизнес-идей, оценка возможностей их применения в существующем и прогнозируемом контексте, под воздействием внешней среды организаций в области электронных коммуникаций.

С4. Эффективная организация деятельности и эксплуатация мультимедийных сервисов на основе понимания и применения фундаментальных понятий в области коммуникаций и передачи информации, а также разработка методов оценки экономической эффективности развития сферы электронных коммуникаций.

С4.1. Определение основных понятий, касающихся передачи информации и аналоговых и цифровых коммуникаций.

С4.2. Объяснение и интерпретация основных требований и специфических методик для мультимедийных передач.

С4.3. Решение практических задач с применением общих знаний в области мультимедийных технологий.

С4.4. Использование основных специфических параметров в оценках, основанных на концепции качества услуг в коммуникациях.

С4.5. Организация и мониторинг деятельности экономических субъектов в соответствии с нормативной базой и требованиями деловой среды.

С4.6. Развитие продуктивных отношений сотрудничества в рамках команд; применение и рационализация инструментов мотивации их участников.

С5. Интеграция, эксплуатация и управление электронными коммуникациями в различных отраслях национальной экономики.

С5.1. Определение принципов, лежащих в основе основных технологий телекоммуникаций, фиксированных и мобильных, через различные среды передачи.

С5.2. Объяснение и интерпретация фундаментальных технологий и протоколов для интегрированных систем фиксированных и мобильных коммуникаций.

С5.3. Установка, конфигурирование и эксплуатация коммуникационных сетей.

С5.4. Применение методов оценки и диагностики систем и оборудования связи.

С5.5. Обеспечение средствами связи объектов с низкой/средней степенью сложности.

Для образовательной программы RST необходимо развивать следующие общие и профессиональные компетенции:

С3. Применение знаний, понятий и базовых методов, относящихся к архитектуре вычислительных систем, микропроцессорам и микроконтроллерам, языкам и методам программирования.

С3.1. Описание функционирования вычислительной системы, основных принципов архитектуры микропроцессоров и микроконтроллеров общего назначения, а также общих принципов структурированного программирования.

С3.2. Объяснение, интерпретация и использование языков программирования JavaScript, Python или других объектно-ориентированных языков.

С3.3. Решение конкретных практических задач, включающих элементы структур данных и алгоритмов, программирование.

С3.4. Разработка программ на объектно-ориентированном языке программирования — от формулировки требований до выполнения, отладки и интерпретации результатов в соответствии с используемым процессором.

С3.5. Выполнение проектов, включающих аппаратные (процессоры) и программные (программирование) компоненты.

С4. Разработка технических спецификаций, выбор и закупка, а также эксплуатация коммуникационного оборудования и интеграция на нём различных сервисов связи с соблюдением элементов кибербезопасности.

С4.3. Разработка технических спецификаций, приобретение, установка и эксплуатация оборудования фиксированных и мобильных коммуникаций.

С4.4. Использование адекватных критериев производительности для оценки качества услуг, предоставляемых средствами связи, и выявление параметров, влияющих на качество.

С4.5. Разработка проектов по установке, вводу в эксплуатацию и конфигурированию коммуникационного оборудования.

С5. Проектирование коммуникационной инфраструктуры, выбор протоколов разных уровней для функционирования сетей LAN, MAN, WAN, WMN, WLAN, VLAN.

С5.3. Разработка, установка, ввод в эксплуатацию и эксплуатация сетей малой/средней мощности.

С5.4. Использование адекватных критериев производительности для оценки качества услуг, предоставляемых в различных типах сетей, и устранение неисправностей.

	C5.5. Разработка проектов по масштабированию, установке, вводу в эксплуатацию и конфигурированию сетей малой/средней мощности.
--	---

6. Цели предмета/модуля

Общая цель	Получение знаний и развитие навыков внедрения микропроцессоров для решения инженерных задач.
Конкретные цели	<ul style="list-style-type: none"> • Применение микропроцессоров с различной архитектурой. • Создание структур микросистем для различных применений. • Создание программ на языке ассемблера микропроцессоров. • Создание соответствующего стиля программирования на языке ассемблера микропроцессоров.

7. Содержание курса/модуля.

Темы курса	Количество часов	
	очное обучение	заочное обучение
T1. Введение. История развития электроники и появления микропроцессоров.	2	1
T2. Микропроцессоры. Внутренняя структура микропроцессоров.	2	1
T3. Представление информации в микропроцессорах.	3	2
T4. Однокристальные микропроцессоры (single-chip).	4	2
T5. Микросистемы. Их архитектура.	10	2
T6. Архитектура и функционирование микропроцессора Intel 8086.	4	1
T7. Организация памяти и режимы адресации микропроцессора Intel 8086.	4	1
T9. Программирование микропроцессоров на языке ассемблера.	6	2
T10. Современные однокристальные микропроцессоры.	4	1
T11. Секционированные микропроцессоры (bit-slice).	4	1
Всего курсов:	45	14

Темы семинаров	Количество часов	
	очное обучение	заочное обучение
T.2.2. Физическая структура памяти микропроцессоров.	1	1
T2.3. Арифметико-логическое устройство (АЛУ).	1	1
T2.4. Устройство управления.	2	
T3.2. Представление инструкций.	1	1
T3.3. Режимы адресации.	1	
T7.2. Режимы адресации микропроцессора I8086.	2	1
T8. Набор инструкций микропроцессора I8086.	2	1
T9.3. Методика программирования простых программ на ассемблере.	1	
T9.4. Методика программирования циклических программ на ассемблере.	2	1
T9.4. Методика программирования модульных программ на ассемблере.	2	
Всего лекций:	15	6

Тема лабораторной работы	Количество часов	
	очное обучение	заочное обучение
ЛР1. Внутренняя структура микропроцессора i8080.	2	2
ЛР 2. Программное обеспечение для лабораторных работ.	4	2
ЛР 3. Набор инструкций и их формат.	4	2
ЛР 4. Разработка линейных и разветвлённых программ на языке ASSEMBLER i8080.	4	2
ЛР 5. Разработка циклических программ на языке ASSEMBLER i8080.	4	2
ЛР 6. Разработка вложенных циклических программ на языке ASSEMBLER i8080.	4	2
ЛР 7. Разработка комплексных программ на языке ASSEMBLER i8080.	4	2
ЛР 8. Методы тестирования и отладки комплексных программ на языке ASSEMBLER i8080.	4	2
Итог лабораторные работы:	30	16

8. Библиографические ссылки

Основные	1. Nastas V. și Col. Arhitectura și principiile de funcționare a dispozitivului de calcul. Indicații metodice, Chișinău, Editura "Tehnica-UTM", 2016.
----------	---

	<p>2. Ciclicci V., Meriacri P., Șestacova T. Studierea proprietăților funcționale ale microcontrollerului 8051, Chișinău, Editura “Tehnica-UTM”, 2022.</p> <p>3. Walter A. Triebel, Avtar Singh, The 8088 and 8086 Microprocessors. Programing, Interfacing, Hardware, Fourth Edition, Pearson Education Limited 2016.</p> <p>4. Harris Sarah, Harris David. Digital Design and Computer Architecture RISC-V Edition 2022</p>
Дополнительные	<p>1. Valeriy Vyatkin. IEC 61499 function blocks for embedded and distributed control systems design, Third Edition ISA 2015.</p> <p>2. Adan Taylor, Dan Binnun, Designing Embedded systems, Artech House 2022.</p>

9. Оценка курса

Форма обучения	Периодическая		Текущая	Индивидуальная работа	Итоговый экзамен
	Аттестация 1	Аттестация 2			
Очное	15%	15%	15%	15%	40%
Заочное	25%			25%	50%
<p>Минимальный стандарт эффективности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Присутствие и активность на лекциях, семинарах и лабораторных работах; • Получение проходной оценки «5» за каждую текущую аттестацию и лабораторные работы; • Демонстрация в итоговой аттестационной работе знания процессов и принципов проектирования и разработки проекта микросистемы. 					