



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

**Radio un elektronikas inženiertehnoloģiju apmācības (4.daļa)
IEPIRKUMS**
(iepirkuma identifikācijas Nr. 6-8/A-58)

Pasūtītājs:

Nosaukums:	Biedrība „Latvijas Elektrotehnikas un elektronikas rūpniecības asociācija”
Reģistrācijas Nr.:	40008010789
Biroja adrese:	Dzirnavu iela 91 k-3, Rīga, LV-1011, Latvija
Interneta adrese:	www.letera.lv
Kontaktpersona:	Gunta Birze
Tālrunis:	67288360
E-pasts:	apmacibas@letera.lv

Iepirkums tiek veikts saskaņā ar:

- 2017. gada 28. februāra Ministru kabineta noteikumiem Nr.104 „Noteikumi par iepirkuma procedūru un tās piemērošanas kārtību pasūtītāja finansētiem projektiem”,
- 2015. gada 27. oktobra Ministru kabineta noteikumiem Nr.617 “Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.2.2. specifiskā atbalsta mērķa "Veicināt inovāciju ieviešanu komersantos" 1.2.2.1. pasākuma "Atbalsts nodarbināto apmācībām" pirmās projektu iesniegumu atlases kārtas īstenošanas noteikumi.”

Iepirkums tiek veikts Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.2.2.specifiskā atbalsta mērķa “Veicināt inovāciju ieviešanu komersantos” 1.2.2.1.pasākuma “Atbalsts nodarbināto apmācībām” projekta Nr. 1.2.2.1/16/A/011 “Elektronikas, optikas, elektrotehnikas un telekomunikācijas uzņēmumu darbinieku prasmju pilnveidošana” ietvaros, sadarbībā ar Centrālo finanšu un līgumu aģentūru (CFLA).

IEPIRKUMA PRIEKŠMETA APRAKSTS

1.daļa

Mācību kursa nosaukums:	Comprehensive SystemVerilog
Mācību kursā obligāti ietveramas tēmas:	<p>SystemVerilog Basics</p> <p>Introduction What is SystemVerilog? Language Evolution SystemVerilog Language Features Caveats The UVM Family Tree Books and Resources</p> <p>Verilog versus SystemVerilog Logic Type Reg, Logic, and Bit Nets versus Variables - Refresh Wire versus Var</p> <p>Programming Language Features C-Like Language Features Static vs Automatic Variables Static vs Automatic Tasks ++, --, and Assignment Operators Labeling Time Units Do While Loop Immediate Assertions join_none and join_any Enhanced Tasks and Functions Task and Function Arguments Void Functions Argument and Return Types Type string \$format and \$formatf</p> <p>Bus-Functional Modeling Simple Module-Based BFM Testbench using BFM Separate Test from Test Harness</p> <p>Basic Data Types 4-state and 2-state Types Initial Values Caveats with Signed Types Enumerations Type-Checking of Enumerations Struct, typedef struct and Packed Struct Packed and Unpacked Arrays Indexing Multidimensional Arrays Packages</p>

Packages and Ports

Interfaces

Simple Interface
Package versus Interface
Instantiating an Interface
Accessing Interface Members
Ports and Parameters on Interfaces
Pin-Level Interface
Modports
Generic Interface Ports
Task/Function in Interface
Calling Task through Interface Port

SystemVerilog RTL

RTL Processes
SystemVerilog and RTL Synthesis
Combinational Logic
Clocked Processes
always_comb, always_latch, always_ff
Synthesis-Friendly If / Case
priority case
unique if
unique case
Wild Equality Operators
case inside
inside Operator

RTL Types

Synthesizable Data Types
Enums for Finite State Machines
Base Types and Values
Rules for Overriding the Enum Values
Packed Struct (Review)
Packed Union
Multidimensional Arrays
Nets, Ports and Data Types
Types and Packages
Type Parameters
Synthesis of Interfaces
Multiple Drivers on a Bus
How to Differentiate Connections?
Modport Expressions
Modport Expressions with Generate

SystemVerilog Assertions

The SVA Language
What are Properties?
Property versus Assertion
Benefits Of Assertions
Who Writes Properties?
Immediate and Concurrent Assertions
Immediate Assertions
Assertion Failure Severity

Concurrent Assertions
Temporal Behaviour
Clocks and Default Clocks
Holds and Implication
Non-overlapped Implication
Simulation of Assertions
Assertion Coverage
Simulation and Cover Property
Binding

Properties, Assertions and Sequences

Implication
Properties are checked on every clock
|=> and |->
\$rose() and \$fell()
\$rose() vs posedge
\$past()
\$sampled()
Properties using Expressions
Named Properties
Sequences – Basic Syntax
Concatenation
Repetition
Consecutive Repetition
Unbounded Repetitions
Zero Repetitions
Non-Consecutive and Goto Repetition
Sequence versus Implication
\$rose() and \$fell() versus Sequence

Module-based SystemVerilog Verification

Clocking Blocks

Clocking Block Syntax
Input and Output Skew
Creating a Clocking Block
Testbench and Clocking Block
Cycle Delays and Clocking
Input and Output Skew Syntax Summary
Scheduler Regions
Stimulus and Response
Signal Aliasing
Multiple Clocking Blocks
Driving a Net
Clocking Blocks in Interfaces
Clocking Blocks versus Programs

Randomization

Constrained Random Verification
Random Numbers in SystemVerilog
std::randomize
Constraint Syntax
Seeding and Random Stability
Saving & Restoring Seeds
Random Sequence of Valid Actions
Randcase

Randsequence

Coverage

Functional Coverage

Coverage Bins

Further Options

Transition Coverage

Cross Coverage

Adjusting Stimulus Using Coverage

Arrays and Queues

Dynamic Arrays

Queues

Working with Queues

Queue Methods

Nesting, Assignment Patterns, and %p

Array-like Containers

Associative Arrays

Associative Array Methods

Foreach

Class-based SystemVerilog Verification

Classes for Transactions

Constrained Random Verification

Representing Transaction Data

SystemVerilog Classes

Object = Instance of Class

Constructor

Constructor Arguments

Class Members and Copying

Static Data Members

Constant Data Members

Randomized Data Members

Data Members of Class Type

Forward Typedef

Object Copy with new

Shallow Copy

Deep or Shallow Copy?

Virtual Interfaces

Test Harness and Testbench

Modules versus Classes

Creating the Testbench

Virtual Interface

Building a test harness

Adding a clocking block

Connecting the virtual interface

Accessing a Task through a Modport

Testbench Static Structure

BFM or Driver Class

Testbench Object Structure

Extending Classes for Stimulus

Improved Generator Class
Constrained randomization
Creating an Extended Class
The Inheritance Relationship
Inheriting Class Members
Control Knobs and Constraints
Methods of Extended Class
Derived-class Object, Base-class Variable
Virtual Methods
General-Purpose Infrastructure

TLM and Channels

Reusable Verification Environments
Transaction Level Modeling
Using Channels
Generic Channel and Transaction Classes
Out-of-Block Declarations
Connecting Channels
Getting Data from a Generic Channel
Safe Downcasting with \$cast
Type Parameterization of Classes
Running Components with fork...join
fork...join_none
Identifying Forked Processes

Component Hierarchy

Testbench Component Hierarchy
Implementing Relationships
Base Classes (review)
Abstract Class and Pure Virtual Methods
Interface Classes in IEEE 1800-2012
Component Base Class
Launching a Task with fork...join_none
Customising a Component
Constructing a Component

Monitors and Checkers

Kinds of BFM-Like Component
Monitors and Checkers
Bus Protocol Checking
Modports for Driver and Monitor
Monitor Implementation
Using the Monitored Transactions
Checker Implementation
Mutual Exclusion
Semaphore Class
Checker with Mutual Exclusion

Functional Coverage

Coverage Driven Verification
Verification Planning
From Features to Tests
Covergroups
Embedded Covergroups
Procedural Sampling

	<p>Arguments and Options Coverage Bins Bins and Coverage Cross Coverage Cross Coverage and Labels Cross Coverage Example Controlling Cross Bins</p>
Prasības kursa pasniedzējam:	<ul style="list-style-type: none"> • Pasniedzējiem ir vismaz 3 (trīs) gadu darba pieredze nozarē, kurā tiks apmācīti nodarbinātie vai vismaz 3 (trīs) gadu darba pieredze apmācību vadīšanā attiecībā uz kursu, kurā tiks apmācīti nodarbinātie. • Pasniedzēja izglītība apmācību nozarē nav zemāka par kvalifikāciju, ko iegūs nodarbinātie, apgūstot apmācību programmu
Mācību materiāli:	<ul style="list-style-type: none"> • Drukāti vai elektroniski (ja ir paredzēti izdales mācību materiāli). • Katram kursa dalībniekam jāizsniedz 1 mācību materiāla eksemplārs un viena mācību materiāla titullapas (noformēta atbilstoši normatīvo aktu prasībām attiecībā uz vizuālo identitāti) kopija Pasūtītājam (ja ir paredzēti izdales mācību materiāli).
Mācību kursa tehniskais nodrošinājums:	Apmācību laikā nepieciešamo tehnisko nodrošinājumu nodrošina Apmācību sniedzējs.
Mācību kursa ilgums vienam dalībniekam (akadēmiskās stundas (1 māc.st. = 45 minūtes)):	40h
Apmācību norises vieta:	Apmācību sniedzēja telpās
Apmācāmo skaits:	3 dalībnieki
Apmācāmo grupu skaits:	-
Apmācību veids:	Klātienē ar pasniedzēju
Apmācību valoda:	Latviešu vai angļu
Citas prasības:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pēc apmācību kursu apguves Piegādātājam ir jāizsniedz dalībniekiem sertifikāts vai apliecība par apmācību kursa apguvi. 2) Piegādātājam jānodrošina, ka apmācību laikā tiek aizpildīts apmeklējuma reģistrācijas saraksts. 3) Apmācību norises vietā jānodrošina vides un informācijas pieejamība, nepieciešamības gadījumos, nodrošinot atbilstošas palīgierīces. 4) Jānodrošina, ka tiek uzrādīts projekta numurs „1.2.2.1/16/A/011” - mācību materiālos, sertifikātos u.tml., kā arī visas pārējās Eiropas Savienības fondu publicitātes un vizuālās identitātes prasības apmācību laikā (mācību telpās), ievērojot Ministru kabineta 2015.gada 17.februāra MK noteikumus Nr.87 „Kārtība, kādā Eiropas Savienības struktūrfondu un Kohēzijas fonda ieviešanā 2014.–2020.gada plānošanas periodā nodrošināma komunikācijas un vizuālās identitātes prasību ievērošana”.

2.daļa

Mācību kursa nosaukums:	Modulation, Coding, and Iterative Techniques for Optimal Detection in Wireless Communications
Mācību kursā obligāti ietveramas tēmas:	<p>Introduction to Wireless Communication: a Bit of History</p> <p>The Limits Imposed by Information Theory to Communication Systems The Shannon Theorem The Capacity of Additive White Gaussian Noise and Fading Channels The Minimum Signal-to-Noise Ratio vs. Bandwidth Efficiency for Reliable Communication</p> <p>M-ary Coherent Modulation QPSK and M-PSK Modulation M-QAM Modulation Optimum Coherent Receivers Differential Demodulation of PSK Signals Orthogonal Frequency</p> <p>Modulation Modulation Schemes on the Performance Plan Spectral Efficiency versus Signal-to-Noise Ratio per Information Bit Practical Applications of the Various Modulation Schemes</p> <p>Linear Channel Impairment and Adaptive Equalization The Nyquist Criterion to Avoid Intersymbol Interference Adaptive Linear Equalization</p> <p>Computer Session Capacity Evaluation of Various Channels by Analysis/Simulation</p> <p>Linear Channel Impairment and Adaptive Equalization Maximum-Likelihood Sequence Receiver: The Viterbi Processor</p> <p>The Wireless Communication Channel The Free-Space Propagation Equation Antenna Gain and Effective Area Impairments of Real Radio Channels The Multipath Fading Channel: Frequency and time selectivity The Taxonomy of Fading Channels</p> <p>Constraints Imposed by the Fading Channel on Modulation Schemes From QPSK to Offset-QPSK to MSK: Nonlinear impairments and interchannel interference The $\pi/4$-QPSK Modulation</p> <p>Constant Envelope, Continuous Phase Modulation MSK, Full and Partial Response CPM GMSK, SFSK Coherent and Non-coherent Receivers for CPM Signals Performance of Digital Modulation over the Fading Channel</p>

Computer Session

Linear, Decision-Feedback Equalizer and Maximum-Likelihood Sequence Receivers

Channel Coding: A Taxonomy**Block Codes**

Linear Block Codes

Detection and Correction Capability

Design Parameters

Cyclic Block Codes

BCH and Reed-Solomon Codes

Performance of Algebraic Hard Decoding of Block Codes

Performance of Soft Decoding of Block Codes

Convolutional Codes

Trellis Description

The Viterbi Decoding Algorithm

Interleaving for the Bursty Channel

Concatenated Codes

Turbo Codes

Maximum-Likelihood Performance

Design

Iterative Decoding Algorithm

Performance

Low-density Parity-check Codes

Regular and Irregular LDPC Codes

Iterative Decoding Algorithm

Practical Implementation issues for Turbo and LDPC Decoders

EXIT Chart Analysis for Turbo and LDPC Codes

Computer Session

Iterative Decoding Algorithms

Extension of the Turbo Principle

Turbo Equalization

Turbo Synchronization

Bandwidth and Power Efficient Codes

Trellis-Coded and Turbo-Trellis-Coded Modulation

Access Techniques

Fundamentals of Code Division Multiple Access

Principles of CDMA

Principles of OFDM

Multi-User Detection

Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) Systems**Single user MIMO**

Motivations

Fundamentals of Wireless Channels

Performance of Fading Channels

Diversity

	<p>Space Diversity: SIMO, MISO Channel Capacity Fixed Channel Slow Fading Channel Fast Fading Channel Point-to-Point MIMO Fixed Channel Multipath Fast Fading Channel Slow Fading Channel Diversity-Multiplexing Trade-Off</p> <p>Multi user MIMO Uplink-Downlink Duality Principle Uplink and Downlink Capacities</p> <p>Space Time Codes and MIMO receivers Block and Convolutional ST codes Orthogonal and Quasi-Orthogonal ST Codes ML MIMO Detector Hard Output and Soft-input Soft-output Sphere Detector Linear MIMO Detectors</p> <p>Computer Session TCM and ST Codes Bounds</p>
Prasības kursa pasniedzējam:	<ul style="list-style-type: none"> • Pasniedzējiem ir vismaz 3 (trīs) gadu darba pieredze nozarē, kurā tiks apmācīti nodarbinātie vai vismaz 3 (trīs) gadu darba pieredze apmācību vadīšanā attiecībā uz kursu, kurā tiks apmācīti nodarbinātie. • Pasniedzēja izglītība apmācību nozarē nav zemāka par kvalifikāciju, ko iegūs nodarbinātie, apgūstot apmācību programmu
Mācību materiāli:	<ul style="list-style-type: none"> • Drukāti vai elektroniski (ja ir paredzēti izdales mācību materiāli). • Katram kursa dalībniekam jāizsniedz 1 mācību materiāla eksemplārs un viena mācību materiāla titullapas (noformēta atbilstoši normatīvo aktu prasībām attiecībā uz vizuālo identitāti) kopija Pasūtītājam (ja ir paredzēti izdales mācību materiāli).
Mācību kursa tehniskais nodrošinājums:	Apmācību laikā nepieciešamo tehnisko nodrošinājumu nodrošina Apmācību sniedzējs.
Mācību kursa ilgums vienam dalībniekam (akadēmiskās stundas (1 māc.st. = 45 minūtes)):	40h
Apmācību norises vieta:	Apmācību sniedzēja telpās
Apmācāmo skaits:	1 dalībnieks
Apmācāmo grupu skaits:	-
Apmācību veids:	Klātienē ar pasniedzēju
Apmācību valoda:	Latviešu vai angļu
Citas prasības:	1) Pēc apmācību kursu apguves Piegādātājam ir jāizsniedz dalībniekiem sertifikāts vai apliecība par apmācību kursa apguvi.

	<p>2) Piegādātājam jānodrošina, ka apmācību laikā tiek aizpildīts apmeklējuma reģistrācijas saraksts.</p> <p>3) Apmācību norises vietā jānodrošina vides un informācijas pieejamība, nepieciešamības gadījumos, nodrošinot atbilstošas palīgierīces.</p> <p>4) Jānodrošina, ka tiek uzrādīts projekta numurs „1.2.2.1/16/A/011” - mācību materiālos, sertifikātos u.tml., kā arī visas pārējās Eiropas Savienības fondu publicitātes un vizuālās identitātes prasības apmācību laikā (mācību telpās), ievērojot Ministru kabineta 2015.gada 17.februāra MK noteikumus Nr.87 „Kārtība, kādā Eiropas Savienības struktūrfondu un Kohēzijas fonda ieviešanā 2014.–2020.gada plānošanas periodā nodrošināma komunikācijas un vizuālās identitātes prasību ievērošana”.</p>
--	--

3.daļa

Mācību kursa nosaukums:	5G Radio Access Technology
Mācību kursā obligāti ietveramas tēmas:	<p>Introduction to 5G Overview 3GPP Systems, Motivation, Industry Groups ITU-, NGMN-, 5G-PPP, 3GPP- View and Timeline 5G Scenarios and Use Cases Requirements and Technologies for eMBB, URLLC and mMTC Pre-standard Activities and Special Interest Groups (e.g. Verizon, KT)</p> <p>5G Spectrum 5G Spectrum (<6GHz, mm- cm-Wave) and Channel Characteristics 5G Bands defined in 3GPP and US Spectrum Allocations LTE and 5G Technologies for Unlicensed Spectrum Licensed Assisted Access and Aggregation with WLAN/WiFi Shared Spectrum and Licensed Shared Access</p> <p>5G Radio Access – OFDMA/ DFT-S-FDMA OFDM Signal Generation and OFDM Multiple Access Peak-to-Average Power Problem and Uplink DFT-S-FDMA Resource Allocation and Scheduling Techniques</p> <p>MIMO / Beam Forming Fundamentals MIMO gains, SU-MIMO and MU-MIMO Schemes Digital, Analog and Hybrid Beamforming 5G Antenna Configurations and Dimensioning Beam Forming and Massive MIMO (Full Dimension MIMO) Beam Sweeping, Beam Selection and Beam Management</p> <p>5G Physical Layer Design and Physical layer Processing Duplexing Schemes, Dynamic TDD and Flexible Slot Formats Flexible OFDM Numerology and Flexible Subframe Structure Slot Structures (incl. Mini-Slots) and Self-Contained Transmission Multiplexing Options for URLLC in eMBB Resource Allocations</p>

	<p>Physical Layer Processing Chain Overview Processing Chain CRC Check, Coding and Interleaving Modulation Schemes</p> <p>Radio Frequency Aspects UE/gNB Transmit Power and Channel Arrangements Scalable Bandwidth Parts for UE Operation 5G Frequency Bands and Relation to Numerologies</p> <p>NR Deployment Options LTE and NR Carrier Aggregation Dual Connectivity and Split of Functionality Uplink Sharing and Supplementary Uplink LTE-NR Downlink Coexistence</p> <p>Downlink Physical Signals Downlink Synchronization Blocks and Cell Search Beam Sweeping using Synchronization Signal Bursts Demodulation-, Phase Tracking- and Channel State Information Reference Symbols</p> <p>Downlink Physical Channels Physical Broadcast and Physical Shared Channel and Resource Mapping Paging and Broadcast via Downlink Shared Channel Physical Downlink Control Channel and Control Resource Sets</p> <p>Uplink Physical Signals and Channels Demodulation-, Phase Tracking- and Sounding Reference Symbols Random Access Channel (Preamble Structures and Procedures) Beam Sweeping and RACH Beam Association Uplink Time Synchronisation, Mini-slots and Bi-directional Uplink Slot Short and Long Uplink Control Channel Mapping and Multiplexing Options of Uplink Control Information Grant-free Uplink Transmission</p> <p>UE Capabilities NR Chipsets and UE Capability Exchange Peak Data Rates and UE Categories for eMBB UEs Key Features for Ultra Reliable and for Low Latency UEs Spectrum Efficiency Enhancements compared to LTE</p> <p>5G Phase 2 Standardization Non-Orthogonal Multiple Access 5G Satellite Components and Integration Mobility Enhancements and Future 5G V2X 5G Operation in Unlicensed Bands Integrated Access and Backhaul</p>
<p>Prasības kursa pasniedzējam:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pasniedzējiem ir vismaz 3 (trīs) gadu darba pieredze nozarē, kurā tiks apmācīti nodarbinātie vai vismaz 3 (trīs) gadu darba pieredze apmācību vadīšanā attiecībā

	<p>uz kursu, kurā tiks apmācīti nodarbinātie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pasniedzēja izglītība apmācību nozarē nav zemāka par kvalifikāciju, ko iegūs nodarbinātie, apgūstot apmācību programmu
Mācību materiāli:	<ul style="list-style-type: none"> • Drukāti vai elektroniski (ja ir paredzēti izdales mācību materiāli). • Katram kursa dalībniekam jāizsniedz 1 mācību materiāla eksemplārs un viena mācību materiāla titullapas (noformēta atbilstoši normatīvo aktu prasībām attiecībā uz vizuālo identitāti) kopija Pasūtītājam (ja ir paredzēti izdales mācību materiāli).
Mācību kursa tehniskais nodrošinājums:	Apmācību laikā nepieciešamo tehnisko nodrošinājumu nodrošina Apmācību sniedzējs.
Mācību kursa ilgums vienam dalībniekam (akadēmiskās stundas (1 māc.st. = 45 minūtes)):	24h
Apmācību norises vieta:	Apmācību sniedzēja telpās
Apmācāmo skaits:	1 dalībnieks
Apmācāmo grupu skaits:	-
Apmācību veids:	Klātienē ar pasniedzēju
Apmācību valoda:	Latviešu vai angļu
Citas prasības:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pēc apmācību kursu apguves Piegādātājam ir jāizsniedz dalībniekiem sertifikāts vai apliecība par apmācību kursa apguvi. 2) Piegādātājam jānodrošina, ka apmācību laikā tiek aizpildīts apmeklējuma reģistrācijas saraksts. 3) Apmācību norises vietā jānodrošina vides un informācijas pieejamība, nepieciešamības gadījumos, nodrošinot atbilstošas palīgierīces. 4) Jānodrošina, ka tiek uzrādīts projekta numurs „1.2.2.1/16/A/011” - mācību materiālos, sertifikātos u.tml., kā arī visas pārējās Eiropas Savienības fondu publicitātes un vizuālās identitātes prasības apmācību laikā (mācību telpās), ievērojot Ministru kabineta 2015.gada 17.februāra MK noteikumus Nr.87 „Kārtība, kādā Eiropas Savienības struktūrfondu un Kohēzijas fonda ieviešanā 2014.–2020.gada plānošanas periodā nodrošināma komunikācijas un vizuālās identitātes prasību ievērošana”.

4.daļa

Mācību kursa nosaukums:	Advanced RF Power Amplifier Techniques for Modern Wireless and Microwave Systems
Mācību kursā obligāti ietveramas tēmas:	Power Amplifier Basics and Signal Environments Introduction Classical PA Modes, Class A, Class AB, Class B, Class C PA Device Technology

	<p>Optimum Device Characteristics for Class AB Operation Modulation Systems in Wireless Communications QPSK, GSM, EDGE, OFDM Effect of Signal Environment on RFLPA Design</p> <p>Class AB PA Design Class AB circuits Harmonic Terminations CAD Design Examples</p> <p>Power Amplifier Non-Linearity and Signal Environments Non-Linear PA Characteristics, Gain Compression, AM-PM Physical Origins of AM-PM, Analysis Peak to Average Power Ratio Issues in Modern Signal Environments Spectral Regrowth and EVM Power Series, Volterra Series. Model Fitting using Measured Data Envelope Simulation using EDGE, OFDM signals Memory Effects, Definition, Dynamic Gain/Phase Measurements, Causes and Remedies Bias Network Design and Stability</p> <p>Efficiency Enhancement Techniques Power Combining Techniques Balanced and Push-Pull Operation Load-Pull Techniques Microwave PA Design - including step-by-step MMIC PA design examples</p> <p>An introduction to mm-wave components and applications Applications in mm-wave mm-wave technologies Amplifiers - including a design example Common mm-wave components Packaging at mm-wave Terahertz</p>
<p>Prasības kursa pasniedzējam:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pasniedzējiem ir vismaz 3 (trīs) gadu darba pieredze nozarē, kurā tiks apmācīti nodarbinātie vai vismaz 3 (trīs) gadu darba pieredze apmācību vadīšanā attiecībā uz kursu, kurā tiks apmācīti nodarbinātie. • Pasniedzēja izglītība apmācību nozarē nav zemāka par kvalifikāciju, ko iegūs nodarbinātie, apgūstot apmācību programmu
<p>Mācību materiāli:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Drukāti vai elektroniski (ja ir paredzēti izdales mācību materiāli). • Katram kursa dalībniekam jāizsniedz 1 mācību materiāla eksemplārs un viena mācību materiāla titullapas (noformēta atbilstoši normatīvo aktu prasībām attiecībā uz vizuālo identitāti) kopija Pasūtītājam (ja ir paredzēti izdales mācību materiāli).
<p>Mācību kursa tehniskais</p>	<p>Apmācību laikā nepieciešamo tehnisko nodrošinājumu</p>

nodrošinājums:	nodrošina Apmācību sniedzējs.
Mācību kursa ilgums vienam dalībniekam (akadēmiskās stundas (1 māc.st. = 45 minūtes)):	40h
Apmācību norises vieta:	Apmācību sniedzēja telpās
Apmācāmo skaits:	1 dalībnieks
Apmācāmo grupu skaits:	-
Apmācību veids:	Klātienē ar pasniedzēju
Apmācību valoda:	Latviešu vai angļu
Citas prasības:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pēc apmācību kursu apguves Piegādātājam ir jāizsniedz dalībniekiem sertifikāts vai apliecība par apmācību kursa apguvi. 2) Piegādātājam jānodrošina, ka apmācību laikā tiek aizpildīts apmeklējuma reģistrācijas saraksts. 3) Apmācību norises vietā jānodrošina vides un informācijas pieejamība, nepieciešamības gadījumos, nodrošinot atbilstošas palīgierīces. 4) Jānodrošina, ka tiek uzrādīts projekta numurs „1.2.2.1/16/A/011” - mācību materiālos, sertifikātos u.tml., kā arī visas pārējās Eiropas Savienības fondu publicitātes un vizuālās identitātes prasības apmācību laikā (mācību telpās), ievērojot Ministru kabineta 2015.gada 17.februāra MK noteikumus Nr.87 „Kārtība, kādā Eiropas Savienības struktūrfondu un Kohēzijas fonda ieviešanā 2014.–2020.gada plānošanas periodā nodrošināma komunikācijas un vizuālās identitātes prasību ievērošana”.

PRETENDENTA VĒLAMIE ATLASES KRITĒRIJI

Apraksts	Prasības
Piedāvājuma iesniegšana	Piedāvājumu var iesniegt par vienu, vairākām vai visām iepirkuma lotēm, iesniedzot tikai vienu piedāvājuma variantu.
Paredzamā līguma izpildes vieta	Latvija vai Eiropas Savienība
Paredzamā iepirkuma līgumcena (EUR, bez PVN)	19 700,00 EUR <i>1.daļa – 11 000,00 EUR</i> <i>2.daļa – 3 300,00 EUR</i> <i>3.daļa – 2 100,00 EUR</i> <i>4.daļa – 3 300,00 EUR</i>
Paredzamais līguma izpildes termiņš	2022.gada 31.decembris
Prasības pretendentiem	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pretendents nav atzīts par maksātnespējīgu, tam nepiemīt maksātnespējas pazīmes, tas neatrodas likvidācijas stadijā, tā saimnieciskā darbība nav apturēta vai pārtraukta, nav uzsākta tiesvedība par pretendenta darbības izbeigšanu, maksātnespēju vai bankrotu. <i>Latvijā reģistrētam uzņēmumam Pasūtītājs minēto informāciju pārbauda pēc publiskajās datu bāzēs</i>

	<p><i>pieejamajiem datiem. Ārvalstīs reģistram uzņēmumam jāiesniedz apliecinājums par atbilstību kritērijiem.</i></p> <p>2) Pretendentam nav nodokļu vai citu valsts obligāto maksājumu parādi Latvijā vai valstī, kurā tas reģistrēts.</p> <p><i>Latvijā reģistrētam uzņēmumam Pasūtītājs minēto informāciju pārbauda pēc publiskajās datu bāzēs pieejamajiem datiem. Ārvalstīs reģistram uzņēmumam jāiesniedz apliecinājums par atbilstību kritērijiem.</i></p>
Prasības piedāvājuma noformējumam	<p>Pretendents līdz 2019.gada 27.septembrim plkst. 16:00 iesniedz 1 (vienu) piedāvājuma oriģinālu latviešu vai angļu valodā datorrakstā aizlīmētā aploksnē vai paketē, uz kuras norādīta šāda informācija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pasūtītāja adrese; • Pretendenta nosaukums un juridiskā adrese; • Norāde: Iepirkuma procedūrai "Radio un elektronikas inženiertehnoloģiju apmācības (4.daļa)" (Iepirkuma identifikācijas Nr. 6-8/A-58) <p>Neatvērt līdz 2019.gada 27.septembrim plkst. 16:00.</p>

- 1) Pretendentu piedāvājumu vērtēšanu nodrošina Pasūtītāja izveidota iepirkuma komisija slēgtā sēdē.
- 2) Iesniedzot piedāvājumu, Pretendents pilnībā pieņem iepirkuma nolikumā un tehniskajā specifikācijā ietvertos noteikumus. Jebkura Pretendenta piedāvātā norma, kas ir pretrunā ar iepirkuma prasībām, var būt par iemeslu piedāvājuma noraidīšanai.
- 3) Gadījumā, ja Pretendents iesniedzis nepamatoti lētu piedāvājumu, komisija pieprasa sniegt rakstisku paskaidrojumu un dokumentāli pierādīt zemās cenas veidošanās pamatotību, jo Pasūtītājs vēlas saņemt kvalitatīvus apmācību pakalpojumus atbilstoši Eiropas Savienības fondu programmas noteikumiem. Ja pretendents 5 (piecu) darba dienu laikā pēc pieprasījuma saņemšanas nespēj dokumentāli pierādīt zemās cenas veidošanos, komisija pieņem lēmumu par pretendenta izslēgšanu no turpmākās dalības iepirkuma procedūrā.
- 4) Pasūtītājs var pieprasīt no Piegādātāja iesniegtā Piedāvājuma precizējošu informāciju (mācību kursu saturu, mācību materiālu saturu, pasniedzēju kvalifikāciju un pieredzi, pasniedzēju kontaktinformāciju (kas var tikt izmantota, lai pārlicinātos par pasniedzēju gatavību piedalīties pakalpojuma sniegšanā)) un Piegādātāju, vai citu informāciju, kas saistīta ar pienācīgu Piegādātāja līgumsaistību izpildes iespēju pārbaudi. Precizējošā informācija Piegādātājam ir jāiesniedz 5 (piecu) darba dienu laikā no Pasūtītāja pieprasījuma nosūtīšanas dienas. Ja Piegādātājs noteiktajā termiņā nav iesniedzis pieprasīto papildus informāciju, Pasūtītājs ir tiesīgs noraidīt iesniegto piedāvājumu, uzskatot, ka Piegādātājs neuztur spēkā savu piedāvājumu.

Pretendents, iesniedzot piedāvājumu, izmanto piedāvājuma formas:

- „Pretendenta pieteikums” (Pielikums Nr.1);**
- „Pretendenta tehniskais piedāvājums” (Pielikums Nr.2);**
- „Pretendenta finanšu piedāvājums” (Pielikums Nr.3).**

PRETENDENTA PIETEIKUMS:

Pretendentam jāiesniedz pilnībā izstrādāts un galīgs piedāvājums, kursus Pasūtītājs izvērtē saskaņā ar iepirkuma prasībām

1. IESNIEDZĒJS

Nosaukums	
Reģistrācijas Nr.	
Juridiskā adrese	
Faktiskā adrese	
Tālrunis	

2. IESNIEDZĒJA KONTAKTPERSONA

Vārds, uzvārds	
Adrese	
Tālrunis	
E-pasta adrese	

Pretendents ar šī pieteikuma iesniegšanu:

- 1) piesakās piedalīties iepirkuma procedūrā „Radio un elektronikas inženiertehnoloģiju apmācības (4.daļa)” (iepirkuma identifikācijas Nr. 6-8/A-58);
- 2) apliecina, ka ir iepazinies ar iepirkuma procedūras nolikumu un apņemas ievērot tā prasības;
- 3) apņemas pasūtījuma piešķiršanas gadījumā slēgt Iepirkuma līgumu ar Pasūtītāju;
- 4) atzīst sava piedāvājuma spēkā esamību ne īsāku kā līdz 2022.gada 31.decembrim no piedāvājumu atvēršanas sēdes dienas.
- 5) garantē, ka visas sniegtās ziņas ir patiesas.

Vārds, uzvārds	
Amats	
Paraksts	
Datums	

PRETENDENTA TEHNISKAIS PIEDĀVĀJUMS:**Mācību kursa nosaukums:**

Mācību kursa saturs:	
Mācību kursa pasniedzējs (vārds, uzvārds): (piedāvājuma pielikumā jāpievieno CV)	
Mācību materiāli:	
Mācību kursa tehniskais nodrošinājums:	
Mācību kursa ilgums vienam dalībniekam (akadēmiskās stundas):	
Apmācību norises vieta:	
Apmācāmo skaits:	
Apmācību veids:	
Apmācību valoda:	

_____ (vārds, uzvārds)
(paraksts)

PRETENDENTA FINANŠU PIEDĀVĀJUMS:**Mācību kursa nosaukums:**

Izmaksu pozīcija	Vienība	Vienību skaits	Izmaksas bez PVN vienam dalībniekam (EUR)
1. Pasniedzēju darba atlīdzība par darba stundām (tai skaitā darba devēja valsts sociālās apdrošināšanas obligātās iemaksas)	stundas (akadēmiskās)		
2. Mācību materiālu izmaksas (ierobežojumu skatīt šī nolikuma punktā Nr.2.1.)	gab.		
3. Apmācībai izmantojamo telpu nomas izmaksas par mācību laiku	stundas (akadēmiskās)		
4. Apmācībai izmantojamo iekārtu, instrumentu vai aprīkojuma nomas izmaksas par mācību laiku	stundas (akadēmiskās)		
Mācību kursa izmaksas kopā vienam apmācību dalībniekam bez PVN (EUR):			
Mācību kursa izmaksas kopā visiem apmācību dalībniekiem bez PVN (EUR):			

2.1. Apmācībām izmantojamie mācību materiāli pēc apmācību beigām paliek projektā apmācīto dalībnieku īpašumā. Apmācībām izmantojamo mācību materiālu izmaksu summa nedrīkst pārsniegt 50 EUR uz vienu apmācāmo. Ja gadījumā izmaksas pārsniedz noteikto summu, Pretendentam kopā ar piedāvājumu jāiesniedz izmaksu pamatojums, lai Pasūtītājs pamatojumu par lietderību pēc tam var iesniegt projekta sadarbības iestādē.

2.2. Pasūtītājs līguma darbības laikā var neizmantot kādu konkrētu mācību kursu, ja Iepirkuma līguma izpildes laikā Pasūtītājam pēc tā nav pieprasījuma no projektā iesaistīto komersantu puses.

2.3. Mainoties mācību kursu versijai, Pretendents, iepriekš saskaņojot ar Pasūtītāju, var Tehniskajā specifikācijā iekļauto apmācību kursu aizstāt ar tā jaunāku versiju, būtiski nemainot Tehniskajā piedāvājumā sniegto kursa saturu un nemainot Finanšu piedāvājumā minēto apmācību kursa summu.

_____ (vārds, uzvārds)
(paraksts)