

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина
Согласовано: Утверждаю:

с Попечительским Советом
ЕГУ им. И.А. Бунина
Протокол от 18 апреля 2025 г. № 1
Председатель Попечительского Совета

с Советом обучающихся
ЕГУ им. И.А. Бунина
Протокол от 21 апреля 2025 г. № 4
Председатель Совета обучающихся



Врио первого проректора –
проректора по образовательной
деятельности
И.А. Харитонов
«05» июня 2025 г.

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования
11.04.01 РАДИОТЕХНИКА**

**Направленность (профиль) Беспроводные технологии в радиотехнических
системах и устройствах**

Присваиваемая квалификация: магистр

Разработчик: канд. физ.-мат. наук,
доцент

Заведующий кафедрой
агроинженерии, мехатронных и
радиоэлектронных систем

Директор института
агробиотехнологий и технических
систем

Утверждена группой работодателей:

Начальник сервисного центра г. Елец
Липецкого филиала
«Ростелеком»

Генеральный директор
ООО «АйТи-Нэт»


подпись

Пешков И.В.
Фамилия И.О.


подпись

Фортунова Н.А.
Фамилия И.О.


подпись

Шубкин С.Ю.
Фамилия И.О.



подпись
печать организации

Фирсов В.С.
Фамилия И.О.

подпись
печать организации

Бекренев М.С.
Фамилия И.О.

Елец – 2025



РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, направленность (профиль) Беспроводные технологии в радиотехнических системах и устройствах, разработанную ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»

Предъявленная для рецензирования ОПОП ВО по направлению подготовки **11.04.01 Радиотехника, направленность (профиль) Беспроводные технологии в радиотехнических системах и устройствах** представляет собой систему документов, разработанных в ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина» с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **11.04.01 Радиотехника, направленность (профиль) Беспроводные технологии в радиотехнических системах и устройствах**. ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу государственной итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию используемых образовательных технологий.

Учебный план ОПОП ВО, разрабатываемый в соответствии с ФГОС ВО, состоит из базовой части и вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений.

К конкурентным преимуществам рецензируемой ОПОП ВО следует отнести максимальный учет требований работодателей при формировании дисциплин, которые по своему содержанию позволяют обеспечить формирование необходимых компетенций выпускника; привлечение опытного профессорско-преподавательского состава, а также представителей организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в учебный план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем профессиональной сферы. Структура плана логична и последовательна. Оценка рабочих программ учебных дисциплин и программ практик позволяет сделать вывод об их высоком качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин и практик соответствует компетентностной модели выпускника.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы, оформленной в соответствии с действующими нормативными актами.

При рецензировании оценочных материалов установлено, что критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций; контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП ВО разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций. Объем оценочных материалов соответствует учебному плану направления подготовки, их содержание соответствует целям ОПОП ВО, будущей профессиональной деятельности обучающихся. Следовательно, качество оценочных материалов обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

Разработанная ОПОП ВО по направлению подготовки **11.04.01 Радиотехника, направленность (профиль) Беспроводные технологии в радиотехнических системах и устройствах** в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки, содержательна, имеет все необходимые элементы и может быть использована в образовательном процессе ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина».

Рецензент:

директор сервисного центра г. Елец
Липецкого филиала ПАО «Ростелеком»



Фирсов В.С.

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, направленность (профиль) Беспроводные технологии в радиотехнических системах и устройствах, разработанную ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) по направлению подготовки **11.04.01 Радиотехника, направленность (профиль) Беспроводные технологии в радиотехнических системах и устройствах** представляет собой систему учебно-методических документов, разработанных университетом с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, программы государственной итоговой аттестации, а также оценочных и методических материалов, обеспечивающих реализацию используемых образовательных технологий.

Структура ОПОП включает базовую часть и вариативную часть, формируемую участниками образовательных отношений, исходя из накопленного вузом научно-педагогического опыта в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ в соответствующей области профессиональной деятельности, сложившихся научных школ вуза и потребностей рынка труда.

Учебный план и календарный учебный график разработаны в соответствии с требованиями ФГОС ВО к структуре ОПОП. Структура плана логична и последовательна.

Определены условия реализации ОПОП: общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

ОПОП по направлению подготовки **11.04.01 Радиотехника, направленность (профиль) Беспроводные технологии в радиотехнических системах и устройствах** обеспечена рабочими программами всех учебных дисциплин и программами практик. Оценка рабочих программ учебных дисциплин и программ практик позволяет сделать вывод об их высоком качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин и практик соответствует компетентной модели выпускника.

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки **11.04.01 Радиотехника, направленность (профиль) Беспроводные технологии в радиотехнических системах и устройствах** (далее – ОПОП ВО) представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, иных компонентов, оценочных и методических материалов, разработанных и утвержденных в ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина» (далее – Университет) с учетом требований профессиональных стандартов.

Настоящая ОПОП ВО разработана на основе следующих нормативных документов:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245;

– ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 июня 2017 г. №518; редакция и изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.

– Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №885, Министерства просвещения Российской Федерации №390 от 05.08.2020;

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 июня 2015 г. № 636.

– Профессиональный стандарт **06.048 "Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций"**, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. № 600н.

– Устав и локальные нормативные акты Университета.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

Об Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Тип(ы) задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский.

Задачи профессиональной деятельности выпускников

- проведение научно-исследовательских работ по разработке инновационных радиоэлектронных средств различного назначения;
- сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме планируемых исследований, выбор методик и средств решения сформулированных задач;
- моделирование объектов и процессов в радиотехнических устройствах с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;
- разработка программ экспериментальных исследований, ее реализация, включая выбор технических средств и обработку результатов;
- подготовка научно-технических отчетов в соответствии с требованиями нормативных документов, составление обзоров и подготовка публикаций.

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания выпускников: радиотехнические системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов, экспериментальные и научно-исследовательские работы при модернизации радиоэлектронных средств.

3. Требования к результатам освоения ОПОП

Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: <ul style="list-style-type: none">- методы критического анализа и оценки современных научных достижений;- основные принципы критического анализа.
	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи

	<p>между ними;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; - определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке.
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности. <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы представления и описания результатов проектной деятельности; - методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; - принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; - организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками представления публично результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях.
<p>УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила командной работы; - необходимые условия для эффективной командной работы. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; - организовывать обсуждение разных идей и мнений; - предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; - навыками создания команды для выполнения практических задач; - навыками разработки стратегии командной работы;

	<ul style="list-style-type: none"> - навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерные технологии и информационная инфраструктура в организации; - коммуникации в профессиональной этике; - методы исследования коммуникативного потенциала личности; - современные средства информационно-коммуникационных технологий. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; - исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; - производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; - анализировать систему коммуникационных связей в организации; - представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интегративными умениями, необходимыми для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях; - использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними; - методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; - основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; - соблюдать этические нормы и права человека;

	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; - теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации; направления использования творческого потенциала собственной деятельности.
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; - разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; - планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; - навыками планирования собственной профессиональной деятельности.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции и перспективы развития радиотехники, а также смежных областей науки и техники
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы синтеза и исследования моделей
	<p>Умеет:</p>

работы	<p>- адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования</p> <p>Владеет:</p> <p>- навыками методологического анализа научного исследования и его результатов</p>
ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	<p>Знает:</p> <p>- принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств при решении инженерных задач</p> <p>Умеет:</p> <p>- находить и критически анализировать информацию, использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной сферы деятельности.</p> <p>Владеет:</p> <p>- методами математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий</p>
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	<p>Знает:</p> <p>- методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации радиотехнических устройств и систем с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств</p> <p>Умеет:</p> <p>- осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач в инженерной деятельности</p> <p>Владеет:</p> <p>- современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения</p>

**Профессиональные компетенции выпускников,
установленные университетом, и индикаторы их достижения**

Профессиональные компетенции, установленные программой магистратуры разработаны с учетом профессионального стандарта

"Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций».

Обобщенная трудовая функция:

Г. Проведение научно-исследовательских работ по разработке инновационных радиоэлектронных средств различного назначения (уровень квалификации 7):

Трудовая функция:

- G/02.7 Разработка принципов функционирования и технических решений по созданию инновационных радиоэлектронных средств

- G/03.7 Математическое и компьютерное моделирование составных частей радиоэлектронных средств

Обобщенная трудовая функция:

Н. Руководство научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами по разработке и совершенствованию радиоэлектронных средств различного назначения.

Обобщенная трудовая функция:

-Н/01.7 Руководство научно-техническими исследованиями по разработке инновационных радиоэлектронных средств

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПКС-1: Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none">- физические и математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем;- принципы работы, возможности и ограничения современных пакетов прикладных программ для моделирования в радиотехнике.
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">- формулировать и решать задачи, использовать математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и моделирования радиотехнических устройств и систем.- разрабатывать и реализовывать вычислительную модель заданного радиотехнического процесса в выбранной среде моделирования;- проводить многовариантные расчеты, параметрический анализ и моделирование для исследования влияния отдельных параметров на характеристики системы;- анализировать результаты моделирования, оценивать их корректность, формулировать содержательные выводы

	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическим аппаратом для решения задач теоретической и прикладной радиотехники, методами исследования и моделирования объектов радиотехники - навыками работы с профессиональными пакетами прикладных программ для компьютерного моделирования в радиотехнике; - методами интерпретации результатов моделирования и их презентации для обоснования принятых технических решений.
<p>ПКС-2: Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы работы, характеристики и ограничения современного радиоизмерительного оборудования, - современные методы измерений в радиотехнике, - способы организации и проведения экспериментальных исследований.
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно проводить многовариантные эксперименты, изменяя и контролируя параметры исследуемого объекта или системы, - оценивать погрешности измерений, анализировать достоверность и воспроизводимость полученных результатов.
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы на современном радиоизмерительном и вспомогательном оборудовании, - методами автоматизации экспериментального исследования с использованием программных средств, - навыками проведения исследования с применением современных средств и методов.

4. Требования к организационно-педагогическим условиям реализации ОПОП

Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы соответствуют требованиям ФГОС по направлению подготовки **11.04.01 Радиотехника**.

Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся приведены в оценочных и методических материалах.

5. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная программа (при необходимости и при наличии личного заявления обучающегося) с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Для обучающихся-инвалидов программа адаптируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

В организации созданы специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями, соответствующие лицензионным требованиям.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

1. ОПОП актуализирована в связи с _____

« _____ » _____ 20____ г.

Директор института _____ / ФИО