

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»**

ПРИНЯТО:

Ученым советом
ФГБОУ ВО «Луганский
государственный университет
имени Владимира Даля»
«19» 05 2023 года
протокол № 8

УТВЕРЖДЕНО:

Приказом ректора
ФГБОУ ВО «Луганский
государственный университет
имени Владимира Даля»
от «22» 05 2023 года
№ 342-04

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки
12.04.01 Приборостроение**

**Магистерская программа
«Инновационные технологии в приборостроении»**

Форма обучения
очная, заочная

Луганск
2023

Лист согласования ОПОП ВО

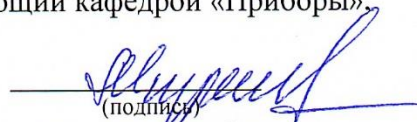
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, магистерская программа «Инновационные технологии в приборостроении» разработана кафедрой «Приборы»

Разработчики ОПОП ВО:

1.Руководитель образовательной программы –

Мирошников Вадим Владимирович, заведующий кафедрой «Приборы»,
д-р техн. наук, проф.

«11» 04 2023 г.


(подпись)

2. Ерошин Сергей Сергеевич, профессор, д-р. техн. наук, профессор

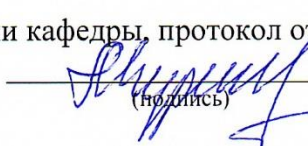
«11» 04 2023 г.


(подпись)

3. Швец Светлана Николаевна, доцент, канд. техн. наук, доцент

«13» 04 2023 г

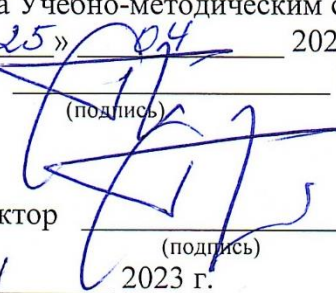

(подпись)

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол от «11» 04 2023 г. № 15
Заведующий кафедрой  Мирошников В.В.

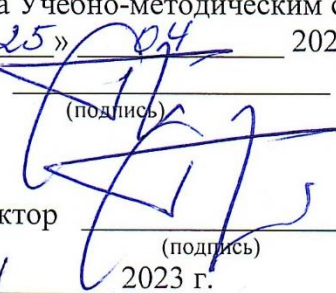
Одобрена Ученым советом Факультета приборостроения, электротехнических и биотехнических систем

протокол от «11» 04 2023 г. № 5
Председатель  Тарасенко О.В.

Рекомендована Учебно-методическим советом ЛГУ им. В. Даля
протокол от «25» 04 2023 г. № 9

Председатель  Гутько Ю. И.

Согласована

Первый проректор  Гутько Ю. И.

«25» 04 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Описание ОПОП ВО:

1. Нормативная правовая база разработки ОПОП
2. Квалификация, присваиваемая выпускникам
3. Формы обучения по программе
4. Срок освоения программы
5. Объем (трудоемкость) программы
6. Область (-и) профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность
7. Тип (типы) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники
8. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
9. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры
10. Направленность основной профессиональной образовательной программы высшего образования
11. Планируемые результаты освоения ОПОП ВО
12. Организационно-педагогические условия реализации программы

Приложения:

- Приложение А. Рецензия (-и) работодателя (-ей) на ОПОП ВО
- Приложение Б. Учебный план, календарный учебный график
- Приложение В. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)
- Приложение Г. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)(включающие оценочные средства)
- Приложение Д. Аннотации программ практик
- Приложение Е. Программы практик (включающие оценочные средства)
- Приложение Ж. Программа государственной итоговой аттестации (включающая оценочные средства)

ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

1. Нормативная правовая база разработки ОПОП ВО

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245;

нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение» (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. N 957, с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.);

Устав ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»;

локальные нормативные акты ЛГУ им. В. Даля.

2. Квалификация, присваиваемая выпускникам – *магистр*.

3. Формы обучения по программе:

- очная
- заочная

4. Срок освоения программы:

- очная форма – 2 года
- заочная форма – 2 года и 6 месяца.

5. Объем (трудоемкость) ОПОП ВО – 120 з.е.

6. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу *магистратуры*, могут осуществлять профессиональную деятельность, в соответствии с п. 1.11 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение» утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. N 957, с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.), включают:

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере научных исследований передачи, обработки, детектирования и измерения сигналов, моделирования работы и экспериментальных исследований, создания и освоения разнообразных методик и аппаратуры, использующих передачу энергии и информации различной физической природы, разработки и технологий производства приборов и комплексов электронного и оптического оборудования различного назначения);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и управления научными исследованиями и разработками, технического контроля продукции);

сфера исследований и разработок научного и аналитического приборостроения.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

7. Тип задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники, в соответствии с п. 1.12 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение» утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. N 957, с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.):

– научно-исследовательский.

8. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования		
1	29.004	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1141н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40836)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
2.	40.010	Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 г., регистрационный № 46271)

9. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы *магистратуры* по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (под-уровень) квалификации
29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов	С	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	7	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектронных приборов и комплексов	С/01.7	7
				Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	С/02.7	
				Экспериментальные исследования для создания новой оптоэлектронной техники, оптических и оптоэлектронных приборов и комплексов	С/03.7	
40.010 Специалист по техническому контролю	С	Организация работ по контролю качества продукции в подразделении на	7	Организация разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля	D/01.7	7

качества продукции		этапах жизненного цикла		Организация и проведение оценки соответствия, входного контроля, испытаний и приемки продукции	D/02.7	7
-----------------------	--	----------------------------	--	--	--------	---

10. Магистерская программа основной профессиональной образовательной программы высшего образования – «Инновационные технологии в приборостроении».

11. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – компетенции обучающихся, установленные в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение» утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. N 957, с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.).

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Применяет системный подход и осуществляет критический анализ проблемных ситуаций УК-1.2. Разрабатывает стратегию действий для достижения поставленной цели
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Определяет цель и задачи проекта, ресурсы, необходимые для его реализации УК-2.2 Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с его жизненным циклом УК-2.3 Оценивает и корректирует процесс реализации проекта на всех этапах жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает командную стратегию достижения поставленной цели, планирует и руководит работой команды, контролирует реализацию стратегии командой УК-3.2 Организует работу команды с использованием современных

		технологий деловых коммуникаций и методов управления групповыми решениями
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Применяет информационно-коммуникационные технологии для академического и профессионального взаимодействия УК-4.2 Осуществляет деловую коммуникацию на русском и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Анализирует разнообразие культур и их влияние на процессы взаимодействия в академической и профессиональной среде УК-5.2 Учитывает проявления культурного разнообразия в социальном взаимодействии
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает возможности и ограничения, проектирует процесс саморазвития УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности, реализует и совершенствует ее на основе самоконтроля результатов

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и	ОПК-1.1 Знает современную научную картину мира. ОПК-1.2 Умеет: - выявлять естественнонаучную сущность проблемы; - использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности. ОПК-1.3 Владеет навыками формулирования задачи и определения путей их решения на основе оценки эффективности выбора с учетом специфики научных исследований в сфере обработки, передачи и измерения сигналов различной физической

	технологий производства в приборостроении	природы в сложных измерительных трактах.
Научные исследования	ОПК-2. Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении	ОПК-2.1 Знает основы проведения научных исследований и разработок. ОПК-2.2 Умеет организовывать проведение научных исследований в целях разработки приборов и комплексов различного назначения. ОПК-2.3 Владеет навыками защиты полученных результатов, связанных с научными исследованиями для создания и освоения разнообразных методик и аппаратуры, разработки и технологий производства приборов и комплексов различного назначения.
Использование информационных технологий	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1 Знает основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности. ОПК-3.2 Умет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности. ОПК-3.3 Владеет методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способность проводить исследования и разработки по созданию технологий и приборов	ПК-1.1 проводит определение направлений, содержания теоретических и экспериментальных исследований по созданию новых технологий, приборов и комплексов ПК-1.2 проводит моделирование работы приборов ПК-1.3 проводит экспериментальные исследования по созданию приборов и комплексов

	ПК-1.4 разрабатывает технологии регистрации, хранения и обработки информации с использованием приборов и систем ПК-1.5 разрабатывает новые технологии производства приборов
ПК-2 Способен организовать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-2.1 организует выполнение научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории) ПК-2.2 управляет ресурсами соответствующего структурного подразделения организации ПК-2.3 организует анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом научно-исследовательских и опытно- конструкторских работ
ПК-3 способность к проектированию информационно-измерительных систем с использованием современных программных и аппаратных средств	ПК-3.1проектирует информационно-измерительные системы с использованием современных программных и аппаратных средств ПК-3.2 проводит исследования приборных систем с учетом критериев надежности

Матрица компетенций

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.01	Информационные технологии в приборостроении	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.02	Планирование эксперимента в инженерных и научных исследованиях	УК-1; УК-2; ОПК-2
Б1.О.03	Модуль гуманитарных дисциплин	УК-3; УК-4; УК-5; УК-6
Б1.О.03.01	Профессиональные коммуникации на иностранном языке	УК-4
Б1.О.03.02	Педагогика высшей школы	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-3; ПК-1; ПК-3

Б1.В.01	Неразрушающий контроль в строительстве	ПК-1
Б1.В.02	Методы и средства неразрушающего контроля крупногабаритных объектов	ПК-1
Б1.В.03	Современные виброакустические методы контроля	ПК-1
Б1.В.04	Тепловой метод неразрушающего контроля	ПК-1
Б1.В.05	Приборы специального и таможенного контроля	ПК-1
Б1.В.06	Передача и обработка информации	ПК-3
Б1.В.07	Математическое моделирование сигналов и систем	ОПК-3; ПК-3
Б1.В.08	Автоматизация и контроль среды обитания человека	ПК-3
Б2	Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01(У)	Учебная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б2.О.02(П)	Производственная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3

Б3.01	Магистерская диссертация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
-------	--------------------------	---

12. Организационно-педагогические условия реализации программы

Условия реализации программы *магистратуры* должны соответствовать установленным в разделе IV федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение» утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. N 957, с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г. В частности, в соответствии с п. 4.4 указанного выше федерального государственного образовательного стандарта высшего образования при реализации программы *магистратуры* должны выполняться следующие требования к кадровым условиям:

реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (4.4.1);

квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии) (4.4.2);

не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля). (4.4.3);

не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). (4.4.4)

не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе

ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации). (4.4.5).

общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях (4.4.6).

Реализация ОПОП подготовки магистратуры по направлению 12.04.01 «Приборостроение», профиль «Инновационные технологии в приборостроении» обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин.

Квалификация педагогических работников Организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.