



Министерство науки
и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Институт дистанционного
и дополнительного образования



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИДДО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шиндина Т.А.
	Идентификатор	Rd0ad64b2-5hindinaTA-e12224c9

(подпись)

Т.А. Шиндина
(расшифровка подписи)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации

Наименование программы	Позиционирование персонала внутри промышленных помещений для ОТиТБ
Форма обучения	очная
Выдаваемый документ	удостоверение о повышении квалификации
Новая квалификация	не присваивается
Центр ДО	ОДПО, Центр профессиональной переподготовки преподавателей "Управление в высшем образовании"

Зам. директора ИДДО
(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Усманова Н.В.
	Идентификатор	R3b653adc-UsmanovaNatV-90b3fa4

(подпись)

Н.В.
Усманова
(расшифровка подписи)

Начальник ОДПО
(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крохин А.Г.
	Идентификатор	R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84

(подпись)

А.Г. Крохин
(расшифровка подписи)

Начальник ФДО
(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Малич Н.В.
	Идентификатор	R13696f6e-MalichNV-45fe3095

(подпись)

Н.В. Малич
(расшифровка подписи)

Руководитель ОДПО,
ЦПП УВО
(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Максимова А.А.
	Идентификатор	R6a033f13-VorozhtsovaAA-daecd82


(подпись)

А.А.
Максимова
(расшифровка подписи)

Москва

Руководитель
образовательной
программы

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Куликов Р.С.
	Идентификатор	R7ef0b374-KulikovRS-e851162c

(подпись)

Р.С. Куликов

(расшифровка
подписи)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Цель: обучить теоретическим основам радионавигации: как обрабатывать измерения на уровне радионавигационных параметров, строить системы и алгоритмы позиционирования с помощью различных позиционных методов, будете знать как масштабировать систему без больших финансовых затрат
 научить выбирать, подбирать и устанавливать системы позиционировать в помещениях
 научить писать алгоритмы для работы систем позиционирования

Программа составлена в соответствии:

- с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденным приказом Минобрнауки от 09.02.2018 г. № 9402.03.2018 г. № 50243.

- с Профессиональным стандартом 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденным приказом Минтруда 18.11.2014 г. № 893н, зарегистрированным в Минюсте России 09.12.2014 г. № 35117, уровень квалификации 8.

Форма реализации: обучение в МЭИ.

Форма обучения: очная.

Режим занятий:

Расписание занятий по дополнительной образовательной программе может устанавливаться в зависимости от набора в группы. Конкретные даты проведения занятий указываются в договоре на оказание образовательных услуг. Данные расписания хранятся в электронной системе учета хода реализации программы. При любом графике занятий учебная нагрузка устанавливается не более 40 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

Требования к уровню подготовки слушателя, необходимые для освоения программы: наличие высшего образования по специальности "Радиоэлектронные системы и комплексы" или по направлению "Радиотехника".

Выдаваемый документ: при успешном прохождении программы и сдаче итоговой аттестации выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Срок действия итоговых документов

Срок действия итоговых документов регламентируется на основе правил по работе с персоналом в сфере деятельности данной программы, устанавливается на основе содержания программы и составляет (в годах): 3.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

2.1. Компетенции

В результате освоения дополнительной образовательной программы слушатель должен обладать компетенциями (табл. 1).

Таблица 1

Компетентностно-ориентированные требования к результатам освоения программы

Компетенция	Требования к результатам
УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: - теоретические основы радионавигации: как обрабатывать измерения на уровне радионавигационных параметров, строить системы и алгоритмы позиционирования с помощью различных позиционных методов, будете знать как масштабировать систему без больших финансовых затрат.
	Уметь: - выбирать, подбирать и устанавливать системы позиционировать в помещениях; - писать алгоритмы для работы систем позиционирования.
	Владеть: - знаниями по теоретическим основам радионавигации; - умениями по выбору и установке систем позиционирования в помещениях; - умениями по написанию алгоритмов для работы систем позиционирования.

В результате освоения программы слушатель должен быть способен реализовывать трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом (табл. 2).

Уровень квалификации б.

Таблица 2

Практико-ориентированные требования к результатам освоения программы

Трудовые функции	Требования к результатам
06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий»	
ПК-154/А/15.6/1 способен организовывать исполнение работ проекта в соответствии с полученным планом	Трудовые действия: - Подтверждение выполнения работ; - Назначение членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с полученными планами проекта.
	Умения: - Распределять работы и контролировать их выполнение.
	Знания: - Дисциплины управления проектами.

2.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

Не предусмотрено

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ))

3.1. Трудоемкость программы

Трудоемкость программы включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы составляет:

- **1,3** зачетных единиц;

48 ак. ч.

Структура программы с указанием наименования дисциплин (модулей) и их трудоемкости представлена в табл. 3.

Учебный план дополнительной образовательной программы представлен в приложение А., являющийся неотъемлемой частью программы.

Таблица 3

Структура программы и формы аттестации

№	Наименование дисциплин (модулей)	всего	Контактная работа, ак. ч					Самостоятельная работа, ак. ч	Стажировка, ак. ч	Форма аттестации		
			всего	аудиторные занятия	электронное обучение	обучение с ДОТ	контроль			текущий контроль (тест, опрос и пр.)	промежуточная аттестация (зачет, экзамен, защита отчета о стажировке)	итоговая аттестация (итоговый зачет, итоговый экзамен, доклад по результатам стажировки, итоговый аттестационный экзамен, итоговая аттестационная работа)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
1	Позиционирование персонала внутри промышленных помещений для ОТиТБ/1	3 4	28	12		12	4	6			Нет	
1.1.	Общие сведения о навигации и радионавигации. Методы определения текущего местоположения объекта	3 4	28	12		12	4	6		Контр ольна я работ а		
2	Позиционирование персонала внутри промышленных помещений для ОТиТБ/2	1 2	10	8			2	2			Нет	
2.1.	Позиционные методы радионавигации.	1 2	10	8			2	2		Лабор аторн ая		

	Расстановка инфраструктуры системы позиционирования. Алгоритмы обработки навигационных параметров на основе теории оптимальной фильтрации									работ а		
3	Защита лабораторной работы	2	1				1	1				Итоговый зачет
	ИТОГО:	48	39	20	0	12	7	9	0			

3.2. Содержание программы (рабочие программы дисциплин (модулей))

Содержание дисциплин (модулей) представлено в табл. 4.

Таблица 4

Содержание дисциплин (модулей)

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
1.	Позиционирование персонала внутри промышленных помещений для ОТиТБ/1	
1.1.	Общие сведения о навигации и радионавигации. Методы определения текущего местоположения объекта	Рассматриваются общие сведения о навигации и радионавигации и методы определения текущего местоположения объекта
2.	Позиционирование персонала внутри промышленных помещений для ОТиТБ/2	
2.1.	Позиционные методы радионавигации. Расстановка инфраструктуры системы позиционирования. Алгоритмы обработки навигационных параметров на основе теории оптимальной фильтрации	Происходит обучение по выбору и установке системы позиционирования в помещениях

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) представлены в приложении Б.

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Информация о практической подготовке в структуре дополнительной образовательной программы представлена в приложение В.

В рамках учебного плана дополнительной образовательной программы используются традиционные образовательные технологии, а также интерактивные технологии, представленные в табл. 5.

Таблица 5

Характеристика образовательной технологии

Наименование	Краткая характеристика
Лабораторная работа	Лабораторная работа №1 «Позиционные методы радионавигации»: 4 часа Лабораторная работа №2 «Расстановка инфраструктуры системы позиционирования»: 4 часа Лабораторная работа №3 «Алгоритмы обработки навигационных параметров на основе теории оптимальной фильтрации»: 4 часа
Контрольная работа	контрольные работы по темам лекций

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в соответствии с характеристиками контрольных заданий и представлен в Таблице 1 приложения Г.

5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по программе проводится в форме зачета, экзамена или отчета о стажировке в соответствии с учебным планом. Характеристика заданий представлена в Таблице 2 приложения Г.

5.3. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе проводится в форме *итогового зачета*. Характеристика заданий представлена Таблице 3 приложения Г.

5.4. Независимый контроль качества обучения

Порядок независимой оценки качества дополнительной образовательной программы представлен в приложении Г.

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) литература НТБ МЭИ:

1. ГЛОНАСС. Модернизация и перспективы развития : монография / Р. В. Бакитько, В. В. Дворкин, С. Н. Карутин, [и др.] ; ред. А. И. Перов . – Москва : Радиотехника, 2020 . – 1072 с. - Авторы указаны на обороте тит. л. - ISBN 978-5-93108-198-4 .;

2. ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования / Р. В. Бакитько, [и др.] ; Ред. А. И. Перов, В. Н. Харисов . – 4-е изд., перераб. и доп . – М. : Радиотехника, 2010 . – 800 с. - ISBN 978-5-88070-251-0 ..

б) литература ЭБС и БД:

1. В. Н. Тяпкин, Е. Н. Гарин- "Методы определения навигационных параметров подвижных средств с использованием спутниковой радионавигационной системы ГЛОНАСС", Издательство: "Сибирский федеральный университет (СФУ)", Красноярск, 2012 - (260 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229187>.

в) используемые ЭБС:

1. Портал открытых данных Российской Федерации
<https://data.gov.ru>;

2. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ)
<http://elib.mpei.ru/login.php>.

6.2. Кадровое обеспечение

Для реализации дополнительной образовательной программы привлекаются преподаватели из числа штатных научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» и лица, представители работодателей или объединений работодателей. Информация о кадровом обеспечении дополнительной образовательной программы представлена в приложении Д.

Сведения о руководителе дополнительной образовательной программы представлены в приложении Е.

6.3. Финансовое обеспечение

План расходов и расчет обоснования стоимости по дополнительной образовательной программе представлены в приложении Ж.

Финансирование программы осуществляется за счет личных средств слушателей или заказчиков, по направлению которых проводится обучение. В качестве заказчика могут выступать работодатели, университеты (в том числе МЭИ), государственные структуры и прочие участники образовательного рынка.

6.4. Материально-техническое обеспечение

Материально-технические условия реализации дополнительной образовательной программы представлены в Приложении З.

Календарный график учебного процесса разрабатывается с учетом требований к качеству освоения и по запросам обучающихся (Приложение И). Расписание занятий разрабатывается на каждую реализуемую программу.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Дата утверждения изменений
-------	-------------------------------------	----------------------------

Руководитель
образовательной
программы

(должность)



Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Куликов Р.С.
Идентификатор	R7ef0b374-KulikovRS-e851162c

(подпись)

Р.С.
Куликов

(расшифровка
подписи)