



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-ShindinaTA-e12224c9

(подпись)

Т.А. Шиндина

(расшифровка подписи)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации

Наименование программы	Теория решения изобретательских задач
Форма обучения	заочная
Выдаваемый документ	удостоверение о повышении квалификации
Новая квалификация	не присваивается
Центр ДО	ОДПО, Центр программ для населения "СОКРАТ"

Зам. начальника
ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Борченко И.Д.
	Идентификатор	R78f3a961-BorchenkoID-e2a246f5

И.Д. Борченко

Начальник ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Селиверстов Н.Д.
	Идентификатор	Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7

Н.Д.
Селиверстов

Начальник ФДО

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

Н.В. Малич

Руководитель ОДПО,
ЦДО Сократ

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

А.А.
Максимова

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Паристова Е.А.
	Идентификатор	Rd7b0a218-ParistovaYA-e72d77de

Е.А.
Паристова

Москва

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Цель: пробуждение у обучающихся интереса к системному мышлению через освоение инструментария решения нестандартных (изобретательских) задач..

Программа составлена в соответствии:

- с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным приказом Минобрнауки от 10.01.2018 г. № 9, зарегистрированным в Минюсте России 06.02.2018 г. № 49937.

- с Профессиональным стандартом 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденным приказом Минтруда 04.03.2014 г. № 121н, зарегистрированным в Минюсте России 21.03.2014 г. № 31692, уровень квалификации 7.

Форма реализации: обучение с использованием исключительно электронного обучения.

Форма обучения: заочная.

Режим занятий:

Расписание занятий по 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: требования к уровню образования слушателя не предъявляются..

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-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: - методы и приемы решения изобретательских задач; - структуру алгоритма решения изобретательских задач; - законы развития технических систем; - методологию и логику научного творчества; - методы и инструменты развития творческого воображения.
	Уметь: - искать нестандартные методы решения профессиональных задач; - анализировать проблемные ситуации, выявлять и ранжировать ключевые задачи, а также применять технику их ускоренного решения; - системно мыслить и прогнозировать развитие систем; - решать задачи при помощи инструментов ТРИЗ.
	Владеть: - методами и приемами решения изобретательских задач; - навыком применения инструментов и подходов ТРИЗ, включая алгоритм решения изобретательских задач.

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

Уровень квалификации 7.

Таблица 2

Практико-ориентированные требования к результатам освоения программы

Трудовые функции	Требования к результатам
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	
ПК-32/D/04.7/1 способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Трудовые действия: - Анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
	Умения: - Применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий.

	Знания: - Методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций.
--	---

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 зачетных единиц;
- 36 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	Теория решения изобретательских задач	340	60		60			28			Нет	
1.1.	Источники и история ТРИЗ	85	15		15			7		Тестирование		
1.2.	Методы и приемы поиска творческих идей	85	15		15			7		Творческая задача, Тестирование		

1.3.	Основные инструменты ТРИЗ	8.5	1.5		1.5			7		Прверочная работа, Творческая задача		
1.4.	Решение изобретательских задач	8.5	1.5		1.5			7		Прверочная работа, Решение задач		
2	Итоговая аттестация	2.0	0.3				0.3	1.7				Итоговый зачет
	ИТОГО:	36.0	6.3	0	6.0	0	0.3	29.7	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.	Теория решения изобретательских задач	
1.1.	Источники и история ТРИЗ	Этапы развития ТРИЗ. Постулаты и источники ТРИЗ. Система основных понятий ТРИЗ. Системный подход, подсистемы и надсистемы. Изобретательская ситуация и изобретательская задача.
1.2.	Методы и приемы поиска творческих идей	Стратегии поиска решения задач. Подходы, приёмы, упражнения для развития креативного мышления и изобретательских способностей. Методы расширения ассоциаций. Методы систематизации и проектирования. Методы развития творческого воображения.
1.3.	Основные инструменты ТРИЗ	Представление задач через противоречие. Формулирование противоречий. Разрешение противоречий. Идеальный конечный результат. Функции. Законы развития технических систем. Ресурсы и алгоритм их поиска при решении задач. Эффекты.
1.4.	Решение изобретательских задач	Алгоритм решения изобретательских задач. Вепольный анализ. Элеполи. Универсальная система стандартов на решение изобретательских задач. Поиск и использование информации в ТРИЗ.

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
Проверочная работа	Слушателям предлагается выполнить проверочную работу для определения уровня усвоения учебного материала.
Творческая задача	Слушателям предлагается выполнить творческие задания в целях развития творческого воображения и формирования умения находить нестандартные решения.
Тестирование	Слушателям предлагается выполнить тестовые задания открытого и закрытого типов для определения уровня усвоения учебного материала.

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 . 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. Альтшуллер, Г. С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшуллер ; Отв. ред. А. К. Дюнин ; Акад. наук СССР. Сиб. отд-ние . – 2-е изд., доп . – Новосибирск : Наука, 1991 . – 225 с. – (Наука и технический прогресс) .;

2. Кукалев, С. В. Правила творческого мышления, или тайные пружины ТРИЗ / С. В. Кукалев . – М. : Форум : ИНФРА-М, 2014 . – 416 с. – (Высшее образование) . - ISBN 978-5-91134-757-4 .;

3. Суханов, В. Н. Изобретательское творчество / В. Н. Суханов . – Казань : Фолиантъ, 2003 . – 212 с. - ISBN 5-949900-02-2 .;

4. Шпаковский, Н. А. ТРИЗ. Анализ технической информации и генерация новых идей : учебное пособие / Н. А. Шпаковский . – 2-е изд., стереотип . – М. : Форум : ИНФРА-М, 2017 . – 264 с. - ISBN 978-5-00091-424-3 ..

б) литература ЭБС и БД:

1. В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов- "Основы научного творчества", (4-е изд., стер.), Издательство: "ФЛИНТА", Москва, 2021 - (156 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93347>;

2. Гин А. А., Кудрявцев А. В., Бубенцов В. Ю., Серединский А.- "Теория решения изобретательских задач. Учебное пособие I уровня", (3-е изд.), Издательство: "ТПУ", Томск, 2017 - (64 с.)
<https://e.lanbook.com/book/106753>;

3. М. С. Рубин- "Основы ТРИЗ для предприятий: учебное пособие к базовому курсу по ТРИЗ для промышленных предприятий", Издательство: "Галактика", Москва, 2022 - (355 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688771>.

в) используемые ЭБС:

1. Научная электронная библиотека
<https://elibrary.ru/>;

2. ЭБС Лань
<https://e.lanbook.com/>;

3. 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 приложение Е.

6.3. Финансовое обеспечение

План расходов и расчет обоснования стоимости по дополнительной образовательной программе представлены в приложение 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
1	Программа утверждена	19.09.2024

Руководитель
образовательной
программы

		Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
		Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец		Паристова Е.А.	
Идентификатор		Rd7b0a218-ParistovaYA-e72d77de	

Е.А.
Паристова