



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
профессиональной переподготовки

Наименование программы	Разработка программного обеспечения и веб-приложений (на основе Java)
Форма обучения	очно-заочная
Выдаваемый документ	диплом о профессиональной переподготовке
Новая квалификация	программист
Центр ДО	ОДПО, Центр дополнительного образования студентов "Открытое образование"

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 ОО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кнутова А.Н.
	Идентификатор	Rd17ac9bb-KnutovaAN-27b4bb68

А.Н. Кнутова

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Сафронов Б.А.
	Идентификатор	Ra01acb9f-SafronovBA-92cc47d9

Б.А. Сафронов

Москва

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Цель: формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в сфере разработки программного обеспечения..

Программа составлена в соответствии:

- с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Минобрнауки от 19.09.2017 г. № 929, зарегистрированным в Минюсте России 10.10.2017 г. № 48489.
- с Профессиональным стандартом 06.001 «Программист», утвержденным приказом Минтруда 20.07.2022 г. № 424н, зарегистрированным в Минюсте России 22.08.2022 г. № 69720, уровень квалификации 6.
- с Профессиональным стандартом 06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержденным приказом Минтруда 05.10.2015 г. № 686н, зарегистрированным в Минюсте России 30.10.2015 г. № 39568, уровень квалификации 7.

Форма реализации: обучение с использованием исключительно дистанционных образовательных технологий.

Форма обучения: очно-заочная.

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: лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь или получать среднее профессиональное или высшее образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца, или справкой о прохождении обучения, при этом диплом о профессиональной переподготовке выдается после предоставления соответствующего подтверждающего документа о получении требуемого образования.

Выдаваемый документ: при успешном прохождении программы и сдаче итоговой аттестации выдается диплом о профессиональной переподготовке 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): бессрочно.

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
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - этапы и методы организации проекта; - наиболее вероятные угрозы для функционирования программно-аппаратных комплексов и методы их устранения.
	Уметь: - писать программы на выбранном языке программирования.
	Владеть: - синтаксисом выбранного языка программирования.

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

Уровень квалификации 6.

Таблица 2

Практико-ориентированные требования к результатам освоения программы

Трудовые функции	Требования к результатам
06.001 «Программист»	
ПК-4/А/02.3/1 способен составлять программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных	Трудовые действия: - Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); - Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств.
	Умения: - Применять выбранные языки программирования для написания программного кода; - Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; - Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода.

	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; - Методологии разработки программного обеспечения; - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных; - Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных.
ПК-4/D/03.6/1 способен проектировать компьютерное программное обеспечение	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование баз данных; - Проектирование программных интерфейсов.
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; - Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения; - Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения; - Методы и средства проектирования баз данных; - Методы и средства проектирования программных интерфейсов; - Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения.
ПК-4/D/01.6/1 способен анализировать возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка времени и трудоемкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению; - Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач.
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; - Проводить анализ исполнения требований к компьютерному программному обеспечению.

	Знания: - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных; - Методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологии программирования; - Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.
--	--

2.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

В результате освоения дополнительной образовательной программы «*Разработка программного обеспечения и веб-приложений (на основе Java)*» слушатель должен быть готов к области профессиональной деятельности, объектам и задачам.

Область/сферы профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки включает:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом)..
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: разработки специализированного программного обеспечения)..
- 20 Электроэнергетика (в сфере автоматизированных систем управления технологическими процессами)..
- 06 в сферах: Разработки программного обеспечения; Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационной (инфокоммуникационной) системы.

Объектами профессиональной деятельности являются:

- электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- базы данных;
- программное обеспечение средств вычислительной техники..

Выпускник программы должен уметь решать профессиональные **задачи** по видам профдеятельности:

производственно-технологический:

- Изучение языка программирования Java (базовый уровень);
- Изучение способов применения современных технологий разработки;
- Изучение основ администрирования.

В результате освоения дополнительной образовательной программы слушатель должен обладать способностями к выполнению **нового вида деятельности** соответствующего присваиваемой **квалификации программист**.

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

3.1. Трудоемкость программы

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

- 7 зачетных единиц;

- 252 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	Основы объектно-ориентированного программирования	63.0	30.3			30	03	32.7			Зачет	
1.1.	Основы объектно-ориентированного программирования	61	30			30		31		Тестирование		
1.2.	Промежуточная аттестация	2.0	0.3				03	1.7				
2	Основы администрирования . Управление проектами по разработке ПО	55.0	22.3			22	03	32.7			Зачет	
2.1.	Основы администрирования . Управление проектами по разработке ПО	53	22			22		31		Семинар		
2.2.	Промежуточная аттестация	2.0	0.3				03	1.7				
3	Система управления базами данных (СУБД)	49.0	16.3			16	03	32.7			Зачет	
3.1.	Система управления базами данных	47	16			16		31		Тестирование		
3.2.	Промежуточная аттестация	2.0	0.3				03	1.7				

4	Основы разработки web-приложений и информационной безопасности	4 9. 0	14 3			14	03	34. 7			Зачет	
4.1.	Основы разработки web-приложений и информационной безопасности	4 7	14			14		33		Тести рован ие		
4.2.	Промежуточная аттестация	2. 0	0. 3				03	1.7				
5	Итоговая аттестация	3 6. 0	0. 5				05	35. 5				Итоговый аттестационный экзамен
	ИТОГО:	2 5 2 0	83 .7	0	0	82	1.7	16 83	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.	Основы объектно-ориентированного программирования	
1.1.	Основы объектно-ориентированного программирования	Подготовка рабочего места Java Системы сборки maven Git Spring Автотесты
1.2.	Промежуточная аттестация	Проводятся контрольные мероприятия по темам дисциплины/раздела
2.	Основы администрирования. Управление проектами по разработке ПО	
2.1.	Основы администрирования. Управление проектами по разработке ПО	Трекер задач, База знаний проекта, Роли в проекте, Методологии Scrum и Agile Linux VM Docker
2.2.	Промежуточная аттестация	Проводятся контрольные мероприятия по темам дисциплины/раздела
3.	Система управления базами данных (СУБД)	
3.1.	Система управления базами данных	SQL, PostgreSQL No SQL (InfluxDB+MongoDB) Kafka
3.2.	Промежуточная аттестация	Проводятся контрольные мероприятия по темам дисциплины/раздела
4.	Основы разработки web-приложений и информационной безопасности	
4.1.	Основы разработки web-приложений и информационной	Angular, html, css Основы информационной безопасности

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
	безопасности	
4.2.	Промежуточная аттестация	Проводятся контрольные мероприятия по темам дисциплины/раздела

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

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Информация о практической подготовке в структуре дополнительной образовательной программы представлена в приложении 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
Тестирование	Система электронного тестирования Moodle, где размещаются с разбивкой по тематикам тесты курса
Семинар	Система электронного обучения Moodle, где размещаются с разбивкой по тематикам лекции, методические материалы

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 в 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. Адельштайн, Т. Системное администрирование в Linux : пер. с англ. / Т. Адельштайн, Б. Любанович . – СПб. : Питер, 2010 . – 288 с. – (Бестселлеры O'Reilly) . - ISBN 978-5-49807-117-6 .;

2. Васильев, А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование. Базовый курс по объектно-ориентированному программированию : учебное пособие для магистров и бакалавров / А. Н. Васильев . – СПб. : Питер, 2011 . – 400 с. – (Учебное пособие) . - ISBN 978-5-49807-948-6 .;

3. Князев, А. В. Основы программирования на языке Java : учебное пособие по курсу "Программирование на языке Java" по направлению "Прикладная математика и информатика" / А. В. Князев, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2019 . – 108 с. - ISBN 978-5-7046-2094-5 .
<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=10582>;

4. Маркин, А. В. Основы web-программирования на PHP : учебное пособие / А. В. Маркин, С. С. Шкарин . – М. : Диалог-МИФИ, 2012 . – 252 с. - ISBN 978-5-86404-241-0 ..

б) литература ЭБС и БД:

1. Диков А. В.- "Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3", (2-е изд., стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2023 - (188 с.)
<https://e.lanbook.com/book/318443>;

2. Котов Ю. А.- "Криптографические методы защиты информации. Шифры", Издательство: "НГТУ", Новосибирск, 2016 - (59 с.)
<https://e.lanbook.com/book/118209>.

в) используемые ЭБС:

1. База данных Scopus
<http://www.scopus.com>;

2. База данных Web of Science
<http://webofscience.com/> ;

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

4. Национальная электронная библиотека
<https://rusneb.ru/>;

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

6. ЭБС Лань
<https://e.lanbook.com/>;
 7. ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red;
 8. 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
1	Произошли изменения в составе согласующих лиц для программы.	30.10.2024
2	Программа актуализирована	22.08.2024
3	Программа утверждена	19.02.2024

Руководитель
образовательной
программы

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Сафронов Б.А.
Идентификатор	Ra01acb9f-SafronovBA-92cc47d9

Б.А.
Сафронов