

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2025 15:48:13
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 6
заседания учебно-методического совета от « 30 » января 2023 г.

ПОВЕСТКА:

Рассмотрение дополнительных общеобразовательных и профессиональных программ.

Проректор по учебной работе А. А. Воронов.

СЛУШАЛИ: Директора Физтех-школы прикладной математики и информатики А.М. Райгородского.

ПОСТАНОВИЛИ:

Рекомендовать к утверждению в установленном порядке программу повышения квалификации «Тестировщик ПО».

Решение принято единогласно.

Форма проведения заседания: заочная.

Председатель УМС МФТИ

А.А. Воронов

Ученый секретарь УМС МФТИ

М.В. Березникова

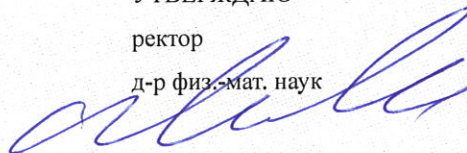
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ

ректор

д-р физ.-мат. наук



Д. В. Ливанов

“30” января 2023 г.

Дополнительная профессиональная программа
Программа повышения квалификации
«Тестировщик ПО»

Москва 2023

Оглавление

1. Рабочая группа	2
2. Профессиональные стандарты, учтённые в содержании программы	2
3. Квалификационные требования, учтённые в содержании программы	2
4. Описание перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения	3
5. Цель программы	3
6. Планируемые результаты обучения по программе	4
7. Учебный план.	4
8. Календарный учебный график.	5
9. Рабочие программы (учебная программа)	5
10. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы	7
10.1. Требования к квалификации педагогических кадров/представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.	7
10.2. Требования к материально-техническим условиям.	8
10.3. Требования к информационным и учебно-методическим условиям.	8
10.4. Общие требования к организации образовательного процесса.	9
11. Формы аттестации и оценочные материалы по программе	10

1. Рабочая группа

С целью повышения качества дополнительной профессиональной программы (ДПП) с учетом требований профессиональных стандартов (ПС) в группу разработчиков входили*:

Райгородский Андрей Михайлович

Доктор физико-математических наук, директор ФПМИ МФТИ

Благодарный Евгений Владимирович

Заведующий учебно-методической лабораторией инноватики ФПМИ МФТИ

Иванова Анастасия Сергеевна

Руководитель проектов учебно-методической лабораторией инноватики ФПМИ МФТИ

2. Профессиональные стандарты, учтённые в содержании программы

Настоящая дополнительная профессиональная программа (ДПП) разработана с учётом соответствующих ей профессиональных стандартов (ПС) из национального реестра профессиональных стандартов. Профессиональные стандарты (ПС), связанные с настоящей ДПП:

ПС 06.004 - Специалист по тестированию в области информационных технологий

Обобщённые трудовые функции (ОТФ) профессионального стандарта (ПС), соответствующие дополнительной профессиональной программе (ДПП) и уровни их квалификации**:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалифика ции	наименование	код	уровень (подуровень) квалифика ции
А	Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур ПО	4	Подготовка к выполнению задания на тестирование ПО	А/01.4	4
			Подготовка тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование ПО	А/02.4	4
			Выполнение процесса тестирования ПО	А/03.4	4

			Документирование дефектов ПО	A/04.4	4
			Тестирование эксплуатационной и технической документации на ПО	A/05.4	4
В	Разработка тестовых случаев, проведение тестирования ПО и исследование результатов	5	Определение и описание тестовых случаев для выполнения процесса тестирования ПО, включая разработку автотестов	B/01.5	5
			Проведение тестирования ПО по разработанным тестовым случаям	B/02.5	5
			Восстановление работоспособности ПО	B/03.5	5
			Анализ результатов тестирования ПО на соответствие ожидаемым результатам, оформление и размещение отчета о тестировании в соответствии с жизненным циклом ПО в системе контроля версий	B/04.5	5
			Проверка устраненных дефектов ПО в порядке их приоритета	B/05.5	5
			Оформление отчета по результатам регрессионного тестирования ПО	B/06.5	5
С	Разработка документов для тестирования ПО и анализ качества тестового покрытия	6	Верификация требований исходной документации на ПО	C/01.6	6

			Определение требований к тестам	C/02.6	6
			Разработка организационных документов для проведения тестирования проекта, включая план тестирования ПО	C/03.6	6
			Оценка тестов	C/04.6	6
D	Управление процессом тестирования ПО	7	Выявление приоритетных требований к ПО для покрытия тестами	D/01.7	7
			Согласование требований с заказчиком	D/02.7	7
			Разработка стратегии тестирования ПО	D/03.7	7
			Организация рабочего процесса команды специалистов по тестированию ПО (включая оценку трудозатрат)	D/04.7	7
			Мониторинг работ по тестированию ПО и информирование о ходе работ заинтересованных лиц	D/05.7	7

Уровень квалификации отобранных ОТФ не превышает возможности ДПП, связанные, прежде всего, с уровнем квалификации деятельности, овладение или совершенствование которой предусмотрено ДПП, сроком ее освоения и исходным уровнем и направленностью (профилем) имеющегося у слушателей профессионального образования.

3. Квалификационные требования, учтённые в содержании программы

Квалификационные требования, учтённые в содержании программы, указаны в описании должностей единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих. Причём учтены требования должностей, указанных в дополнительных характеристиках соответствующих данной программе ОТФ (п. 2. настоящего документа), которые приведены в указанных в п. 2. настоящего документа профессиональных

стандартах (ПС) в строке «ЕТКС или ЕКС». Квалификационные требования инкорпорированы в настоящий документ путём отсылки и являются его неотъемлемой частью.

4. Описание перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения

Имеющаяся квалификация и (или) уровень образования (требования к слушателям):
Среднее профессиональное, высшее и незаконченное высшее образование.

Компетенции представлены в соответствии с направлением подготовки (ФГОС ВО):

Перечень профессиональных компетенции (*описание, ПК*) представлен ниже. ПК характеризуются:

01.03.02 «Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)»

Перечень профессиональных компетенций, в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1)

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5)

способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7)

5. Цель программы

Реализация программы повышения квалификации направлена на совершенствование/получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности/повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Целью курса «Тестировщик ПО» является погружение в профессию тестировщика ПО и изучение применения различных техник ручного тестирования. Данная программа является необходимой для освоения компетенций и приобретения навыков комплексного и эффективного использования техник тестирования в практической работе; написания тест-кейсов, тест-планов; настройки и использования инструментов тестирования, таких как баг-трекеры; создания и анализа дефектов; работы с технической документацией; работы с различными типами тестирования; организации процесса тестирования и управления тестовой документацией.

Целевая аудитория специалисты различного профиля, которые систематически сталкиваются в своей деятельности с необходимостью оперативно и на высоком уровне выполнять расчеты на основе электронных таблиц.

В соответствии с Письмом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2015 г. N ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций», цель представляет собой осознанное представление (предвосхищение) результата деятельности.

6. Планируемые результаты обучения по программе

Выпускник должен обладать ПК, соответствующими видам деятельности (ВД).

п/п	Вид деятельности	Выпускник должен обладать следующими ПК:
1	Научно-исследовательская деятельность	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1)
		способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)
2	Проектная и производственно-технологическая деятельность	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5)
		способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7)
3	Организационно-управленческая деятельность	способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-9)

Приведённая информация о цели и результатах обучения является основой для разработки рабочих программ, оценочных материалов и иных компонентов дополнительной профессиональной программы.

7. Учебный план.

№ п/п	Наименование модулей	Всего, час.	в том числе:				
			лекции и	практические занятия (семинары)	самостоятельная работа	контрольные задания	Форма контроля
1	Основы тестирования	7	4	0	2	1	тестирование
2	Front-end тестирование	14	6	4	3	1	тестирование

3	Back-end тестирование	13	4	4	4	1	тестирование
4	Основы СУБД и SQL	6	2	2	1	1	тестирование
5	Подготовка к работе в роли Тестировщика ПО	6	2	2	1	1	тестирование
6	Итоговый проект	5	0	2	1	2	тестирование
	Итого:	51	18	14	12	7	

Срок освоения настоящей программы повышения квалификации превышает минимально допустимый срок освоения 16 часов (либо другой установленный актуальными нормативными документами соответствующего Министерства срок) или равен ему.

8. Календарный учебный график.

	Обучение по установленной форме*: очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий															
	Количество академических часов: 51															
Порядковый № занятия (по горизонтали)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Лекции***	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	2	0	0
практические	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	2	2
самостоятельные	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1
тестирование	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	2

9. Рабочие программы (учебная программа)

№ п/п	Содержание обучения, наименование и тематика практических занятий (вебинаров), самостоятельных работы	Объем, ак.час.
	Модуль 1. Основы тестирования	7
I	Введение в ручное тестирование ПО. Цели, процессы, метрики тестирования	4
	Лекция. Введение в ручное тестирование ПО. Цели, процессы, метрики тестирования.	2

	Практическое занятие.	0
	Самостоятельная работа.	1
	Выполнение контрольных заданий.	0
2	Артефакты тестирования и документация	4
	Лекция. Артефакты тестирования и документация	2
	Практическое занятие.	0
	Самостоятельная работа.	1
	Выполнение контрольных заданий.	1
	Модуль 2. Front-end тестирование	14
3	Работа с дефектами. Описание и структура дефектов	3
	Лекция. Работа с дефектами. Описание и структура дефектов	2
	Практическое занятие.	0
	Самостоятельная работа.	1
	Выполнение контрольных заданий.	0
4	Техники тест-дизайна. Часть 1	3
	Лекция. Техники тест-дизайна. Часть 1	1
	Практическое занятие.	1
	Самостоятельная работа.	1
	Выполнение контрольных заданий.	0
5	Техники тест-дизайна. Часть 2	4
	Лекция. Техники тест-дизайна. Часть 2	1
	Практическое занятие.	1
	Самостоятельная работа.	1
	Выполнение контрольных заданий.	1
6	Виды тестирования и их классификация	2
	Лекция: Виды тестирования и их классификация	1
	Практическое занятие.	1
	Самостоятельная работа.	0
	Выполнение контрольных заданий.	0
7	Left-shift testing	2

	Лекция: Left-shift testing	1
	Практическое занятие.	1
	Самостоятельная работа.	0
	Выполнение контрольных заданий.	0
	Модуль 3. Back-end тестирование	13
8	Клиент-серверная архитектура	3
	Лекция: Клиент-серверная архитектура	1
	Практическое занятие. Разбор домашних заданий и решение задач	1
	Самостоятельная работа.	1
	Выполнение контрольных заданий.	0
9	Инструменты тестировщика. Перехватчики трафика – Charles	3
	Лекция: Инструменты тестировщика. Перехватчики трафика – Charles	1
	Практическое занятие. Разбор домашних заданий и решение задач	1
	Самостоятельная работа.	1
	Выполнение контрольных заданий.	0
10	Инструменты тестировщика. API клиенты	3
	Лекция: Инструменты тестировщика. API клиенты	1
	Практическое занятие. Разбор домашних заданий и решение задач	1
	Самостоятельная работа.	1
	Выполнение контрольных заданий.	0
11	Инструменты тестировщика. Дополнительные инструменты	4
	Лекция: Инструменты тестировщика. Дополнительные инструменты	1
	Практическое занятие. Разбор домашних заданий и решение задач	1
	Самостоятельная работа.	1
	Выполнение контрольных заданий.	1
	Модуль 4. Основы СУБД и SQL	6
12	СУБД. Основы. Часть 1	2
	Лекция: СУБД. Основы. Часть 1	2
	Практическое занятие. Разбор домашних заданий и решение задач	0
	Самостоятельная работа.	0
	Выполнение контрольных заданий.	0

13	СУБД. Работа с СУБД. Часть 2	4
	Лекция: СУБД. Работа с СУБД. Часть 2	0
	Практическое занятие. Разбор домашних заданий и решение задач	2
	Самостоятельная работа.	1
	Выполнение контрольных заданий.	1
	Модуль 5. Подготовка к работе в роли Тестировщика ПО	6
14	Жизненный цикл проекта, методологии, участники проекта	4
	Лекция: Жизненный цикл проекта, методологии, участники проекта	2
	Практическое занятие. Разбор домашних заданий и решение задач	0
	Самостоятельная работа.	1
	Выполнение контрольных заданий.	1
15	Подготовка к собеседованию в качестве QA	2
	Лекция: Подготовка к собеседованию в качестве QA	0
	Практическое занятие. Разбор домашних заданий и решение задач	2
	Самостоятельная работа.	0
	Выполнение контрольных заданий.	0
	Модуль 6. Итоговый проект	5
16	Защита итогового проекта	5
	Лекция	0
	Практическое занятие. Разбор домашних заданий и решение задач	2
	Самостоятельная работа.	1
	Выполнение контрольных заданий.	2
	Итого	51

** указываются модули программы и их содержание (тезисно). Лекции, практические занятия, самостоятельные работы, выполнение контрольных заданий (при наличии).*

Содержание дополнительной профессиональной программы направлено на достижение результатов её целей (планируемых результатов).

10. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы

10.1. Требования к квалификации педагогических кадров/представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.

Требования к образованию педагогических и иных работников, а также (при наличии) требования к освоению ими дополнительных профессиональных программ, опыту работы в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности ДПП:

высшее образование, трудовой и (или) педагогический стаж от полугода, наличие опыта практической работы в сфере деятельности, совпадающей с направлением преподавания

10.2. Требования к материально-техническим условиям.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских, тренажеров и др., обеспечивающих проведение всех предусмотренных программой видов занятий:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Система дистанционного обучения провайдера массовых открытых онлайн курсов	Лекции	Слушателю необходимо наличие доступа в сеть интернет, компьютер. Преподавателю курса необходимо наличие доступа администратора курса на LMS-платформе к материалам курса.

Информационно-коммуникационная платформа дистанционных семинаров	Практические занятия (дистанционные семинары)	Слушателю необходимо наличие доступа в сеть интернет, компьютер. Преподавателю курса необходимо оборудование для проведения дистанционных семинаров (вебинаров), качественный отказоустойчивый доступ в сеть интернет.
Система дистанционного обучения провайдера массовых открытых онлайн курсов	Самостоятельная работа	Наличие компьютера и доступа в сеть интернет.
Система дистанционного обучения провайдера массовых открытых онлайн курсов	Рубежный контроль,	Наличие компьютера и доступа в сеть интернет.

10.3. Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям.

Основная литература

1. Игнатъев А. В. «Тестирование программного обеспечения: Учебное пособие для вузов»
2. Старолетов С. М. «Основы тестирования и верификации программного обеспечения: Учебное пособие для вузов»

Дополнительная литература

3. Роман Савин «Тестирование Дот Ком, или Пособие по жестокому обращению с багами в интернет-стартапах»
4. Святослав Куликов «Тестирование программного обеспечения. Базовый курс»
5. Борис Бейзер «Тестирование чёрного ящика. Технологии функционального тестирования программного обеспечения и систем»
6. Сэм Канер, Джек Фолк, Енг Кек Нгуен «Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений»

10.4. Общие требования к организации образовательного процесса.

Форма обучения – очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Режим обучения – 2 раз(а) в неделю по 2 академических часа.

Преподаватель проводит практические занятия: *в форме вебинаров с использованием платформы ZOOM*

Самостоятельная работа выполняется слушателем: *в удобном для слушателя режиме*

В Таблице ниже описаны образовательные технологии.

№ п/п	Вид занятия	Форма проведения занятий	Цель
1	Лекция	Изложение материала посредством лекций, обсуждение общих вопросов по тематике курса	Ознакомление слушателей с базовым материалом по тематике курса
2	Практические занятия	Выполнение практических заданий, получение обратной связи от преподавателя.	Практическое освоение теоретических знаний, а также углубление знаний по курсу
3	Самостоятельная работа	Самостоятельное изучение дополнительных материалов и литературы. Выполнение тренировочных тестов и заданий.	Углубление знаний по курсу.
4	Выполнение контрольных заданий	Выполнение тестов	Практическое освоение теоретических знаний, контроль освоения материалов.

11. Формы аттестации и оценочные материалы по программе

Оценка качества освоения программы проводится по пятибалльной системе по результатам промежуточного контроля (тестирование), результатами выполненных проверочных заданий.

Слушатель считается аттестованным в случае положительных результатов работы (не менее 70% баллов от итоговой оценки) в процессе обучения. После аттестации слушатель получает оценку “отлично”, если набрано не меньше 80% баллов от возможного максимума, “хорошо”, если набрано не меньше 65%, “удовлетворительно”, если набрано не меньше 40%, в противном случае слушатель курс не сдает.

Результат тестирования, решения проверочных заданий выполняется преподавателем курса.

Составляющие процесса обучения, которые оцениваются в ходе обучения, и их вклад в итоговую оценку представлены в таблице 6

Таблица 6 – Составляющие процесса обучения

№ п/п	Основные показатели оценки	Вклад в итоговую оценку
1	Основной курс обучения на образовательной платформе	50%
2	Тестирование	10%
3	Выполнение проверочных заданий	40%

Оценочные материалы:

Пример тестового задания:

1. Объединиться в группу и распределить роли и ответственности.
2. Создать окружения test it (кейсы) и jira (багтрекинг)
3. Подготовить тест-план, который включает в себя описание тестовых сценариев и критерии их прохождения.
4. Написать тест-кейсы, которые подробно описывают шаги тестирования и ожидаемый результат. +в этот момент вы будете производить тестирование.
5. Провести peer-review, чтобы проверить работу своих коллег и получить обратную связь от них.
6. Зафиксировать найденные баги в баг-репортах.

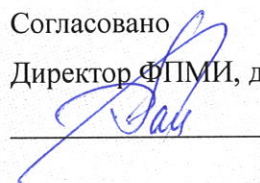
7. Подготовить презентацию результатов тестирования.
8. Выбрать одного выступающего и защитить проект.

Содержание презентации на защите:

1. Состав команды
2. Обязанности
3. Количество багов
4. Кейсы
5. Навыки тест дизайна
6. Сложности межкамандной работы

Согласовано

Директор ФПМИ, д.ф.-м.н.

 А.М. Райгородский

Пояснительная записка
к разработке и реализации дополнительной
профессиональной программы повышения квалификации
«Тестировщик ПО»

Целью курса «Тестировщик ПО» является погружение в профессию тестировщика ПО и изучение применения различных техник ручного тестирования. Данная программа является необходимой для освоения компетенций и приобретения навыков комплексного и эффективного использования техник тестирования в практической работе; написания тест-кейсов, тест-планов; настройки и использования инструментов тестирования, таких как баг-трекеры; создания и анализа дефектов; работы с технической документацией; работы с различными типами тестирования; организации процесса тестирования и управления тестовой документацией.

Целевая аудитория специалисты различного профиля, которые систематически сталкиваются в своей деятельности с необходимостью оперативно и на высоком уровне выполнять расчеты на основе электронных таблиц.

Курс позволяет сформировать и развить навыки:

- Программа направлена на комплексное изучение навыков тестирования;
- Разбираться в целях, процессах, метриках и видах тестирования;
- Находить баги, оформлять по ним отчетность;
- Описывать артефакты тестирования и документацию;
- Различать и применять техники тест-дизайна, составлять тест-план;
- Создавать различные тест-кейсы, правильно объединяя их;
- Разбираться как работают клиент серверные приложения, что такое API;
- Понимать протоколы взаимодействия фронтэнда и бэкэнда;
- Пользоваться инструментами тестировщика;
- Подготовиться к собеседованию в качестве QA.

Программа рассчитана на 51 академических часов лекций и практики. Для поддержки обучающихся будут созданы чаты с преподавателями. В качестве контроля знаний слушатели выполняют тестовые и проверочные задания. Задания с открытым вариантом ответа будут проверяться преподавателями курса.

Составители программы:

Райгородский Андрей Михайлович

Доктор физико-математических наук, директор ФПМИ МФТИ

Благодарный Евгений Владимирович

заведующий учебно-методической лабораторией инноватики

Иванова Анастасия Сергеевна

руководитель проектов учебно-методической лаборатории инноватики ФПМИ

Директор ФПМИ

А.М. Райгородский

**КВАЛИФИКАЦИЯ И ОПЫТ ПРИВЛЕКАЕМОГО ПРЕПОДАВАТЕЛЬНОГО СОСТАВА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «Тестировщик ПО»**

Ф.И.О. лектора, год рождения	Информация об образовании, полученном в соответствии с образовательными программами высшего профессионального образования, дополнительного образования, профессионального образования (в т.ч. о наличии званий и ученых степеней) и т.д.	Место работы, занимаемая должность в настоящий момент, общий трудовой стаж, педагогический стаж	Опыт преподавания и консультирования по предмету, согласующемуся с направлением лота (перечислить), преподавательский стаж	Наличие опыта практической работы в отечественных и зарубежных организациях в сфере деятельности, совпадающей с направлением преподавания
Ивченко Олег Николаевич	Высшее образование - специалитет, магистратура, специальность: Прикладная математика и информатика, квалификация: Магистр, ФГБОУ ВПО "Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"	Должность: Старший преподаватель Общий стаж: 4 года	Педагогический стаж: 4 года. Преподаватель курсов по обработке больших данных в МФТИ	Разработчик системы HJudge - системы автоматизированного тестирования Hadoop- приложений, системный администратор инфраструктуры больших данных в группе Яндекс-CERN