

ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ: МУЛЬТИБРЕНДОВАЯ ИНДУСТРИАЛЬНАЯ МАГИСТРАТУРА

ИЦЫКСОН В.М, ДИРЕКТОР ВШИСИСТ

Учебно-методический совет
25 мая 2022 года

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО
ИНСТИТУТ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ



- Более 90% выпускников магистратуры идут работать в ИТ-индустрию
- Проблемы выпускников в промышленных компаниях:
 - **отсутствие опыта работы** с современными технологиями (в вузе изучалось другие технологии или вообще не изучались)
 - **уровень подготовки выпускников** по некоторым направлениям **сильно отстает** от требований промышленности
 - выпускники **не умеют работать в команде** для выполнения проектов
- Как следствие:
 - промышленные компании **недовольны** уровнем подготовки абитуриентов
 - промышленные компании **вынуждены доучивать** выпускников вузов собственными силами
 - необходимо **время на адаптацию** выпускника в компании
 - **ставится под сомнение необходимость** магистерского ИТ-образования



- Направленность образовательных программ на обучение общим знаниям, но **не узкоспециализированные умениям и навыкам**
- Включение в образовательные программы дисциплин, **невостребованных на рынке**
- Отсутствие **специальных компетенций** в университетах
- Отсутствие **специального оборудования и программного обеспечения** в университетах
- **Оторванность университетов от реальных задач, решаемых в промышленности**

**Классический
путь**

Университет полностью обеспечивает образовательную программу магистратуры

**Академическая
магистратура**

**Путь 2010-х
годов**

Большая часть программы определяется одним промышленным партнером

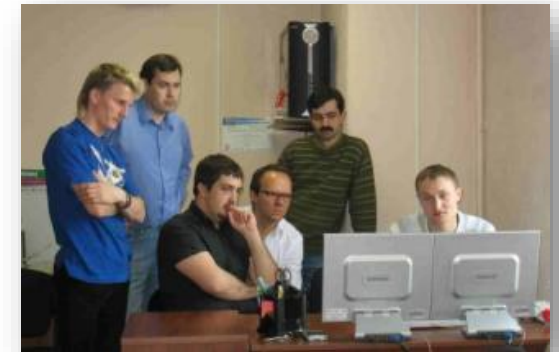
**Корпоративная
магистратура**

Путь ИКНТ

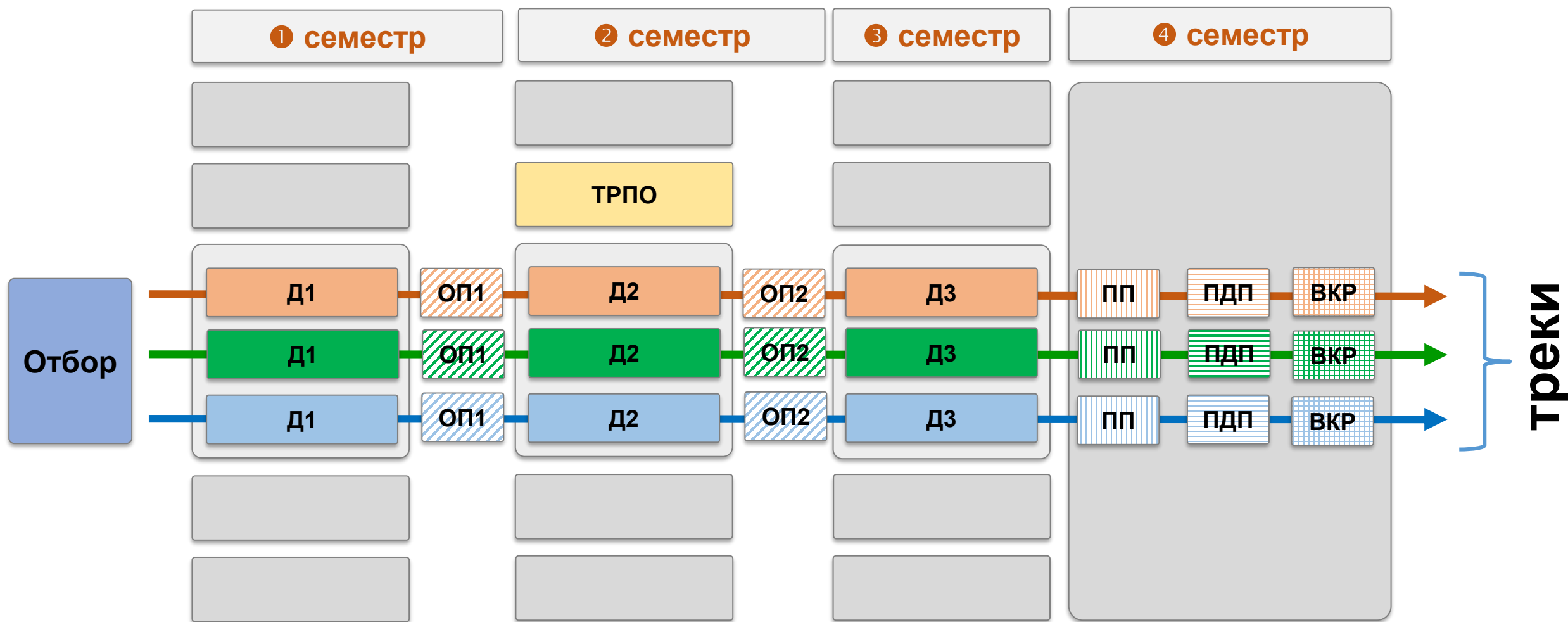
Разные треки обеспечиваются разными промышленными партнерами

**Мультибрендовая
индустриальная
магистратура**

- В образовательную программу вводятся **индустриальные треки**
- Университет обеспечивает **академическую** часть программы.
 - Академическая часть программы общая для всех треков
- Промышленный партнер обеспечивает **индустриальную** часть программы – индустриальный трек
- Состав трека:
 - 3 специальные дисциплины
 - 2 ознакомительные практики
 - Групповой курсовой проект по разработке ПО
 - Подготовка выпускной квалификационной работы:
 - Производственная практика
 - Преддипломная практика
 - Подготовка и защита ВКР
- Конкурсный отбор студентов на треки партнеров в начале обучения



Структура мультитрековой программы



09.04.01

Информатика и вычислительная техника

09.04.01_15

Технологии проектирования системного и прикладного программного обеспечения

5 треков

09.04.01_20

Проектирование интеллектуальных компьютерных систем

3 трека

Индустриальные треки



+



Методы анализа программ (8-12)



образование

Высоконагруженные системы (8)



Проектирование корпоративных информационных систем (8-10)



HUAWEI

Интеллектуальные транспортные системы (8-10)



КРЕОНОМИКА

Кластер предприятий HiTech, наукоемких технологий и инжиниринга СЗФО РФ

Программирование промышленной робототехники (8-10)



ПОЛИТЕХ

Управляющие системы (8-12)

Лучшие практики: мультибрендовая промышленная магистратура в ИКНТ

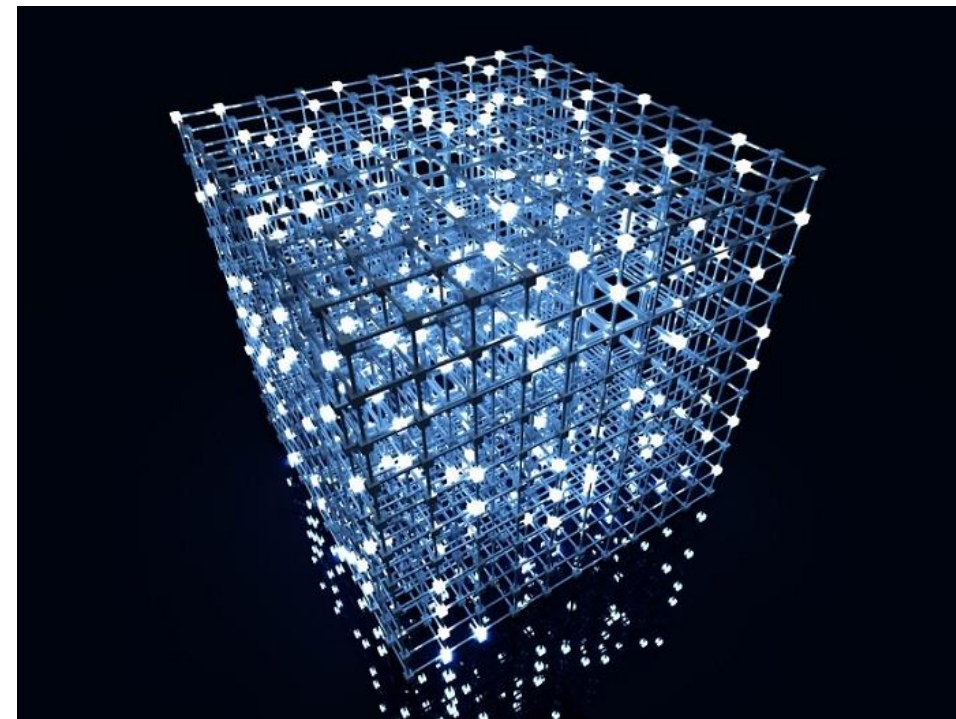
Индустриальный партнер



 образование

Специальные дисциплины:

1. **Углубленное программирование на Java/ Advanced Java**
2. **Использование баз данных/ Application of databases**
3. **Проектирование высоконагруженных систем / Highload Systems Design)**

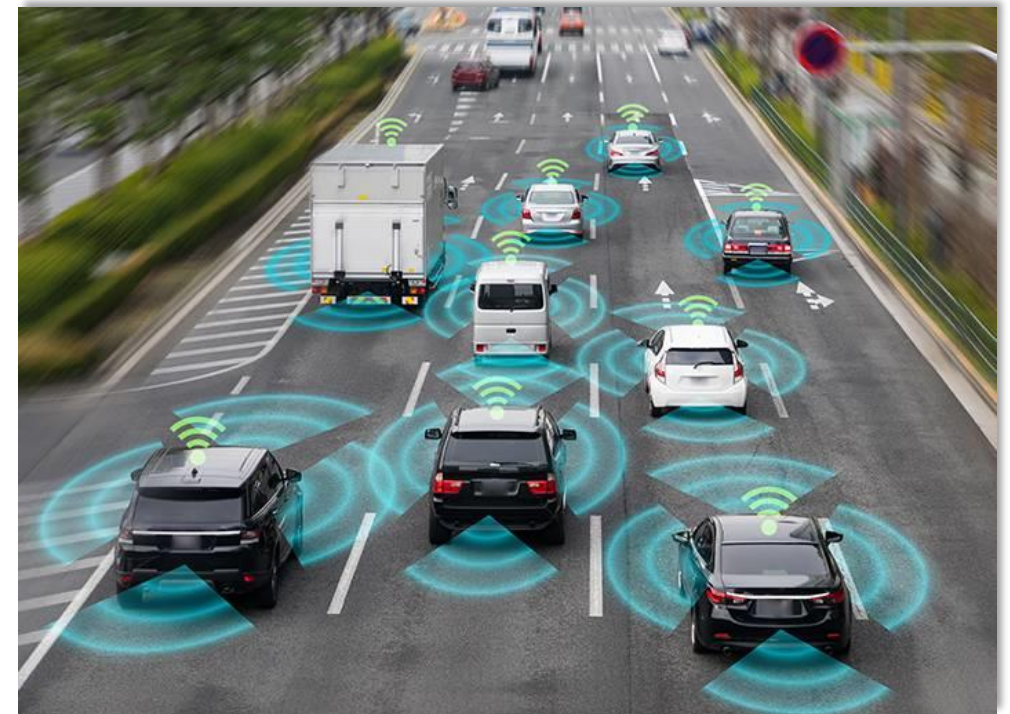


Индустриальный партнер



Специальные дисциплины:

1. **Сенсоры транспортных систем / Sensors of Driving Systems**
2. **Алгоритмы и системы компьютерного зрения / Computer Vision**
3. **Автономные транспортные системы / Autonomous Driving Systems)**



- Индустриальный партнер
- Специальные дисциплины
 1. **Проектирование цифровых двойников робототехнических комплексов / Digital Twins Design of Robotic Systems**
 2. **Программирование роботов и цифровое управление роботизированными производствами / Robot Programming and Digital Control of Robotic Industries**
 3. **Интеллектуализация промышленной робототехники / Artificial Intelligence in Industrial Robotics**



КРЕОНОМИКА
Кластер предприятий HiTech, наукоемких технологий и инжиниринга СЗФО РФ



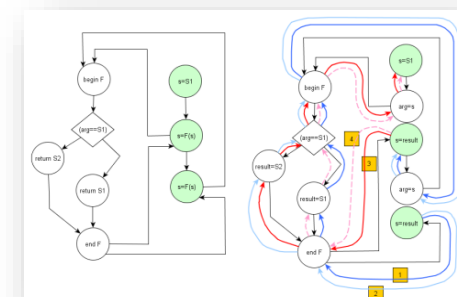
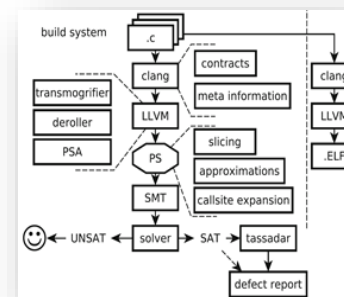
- Индустриальный партнер
- Специальные дисциплины
 1. **Проектирование интерфейсов информационных систем** / Information System Interfaces Design
 2. **Тестирование промышленных информационных систем** / Testing of Industrial Information Systems
 3. **Применение современных информационных систем в промышленности** / Application of Modern Information Systems in Industry



Реализуется Политехом (ВШИСиСТ, JetBrains Research)

Специальные дисциплины:

1. **Верификация и анализ программ / Verification & Program Analysis**
2. **Статический анализ программ / Static Analysis of Programs**
3. **Языки функционального программирования / Functional Programming**



```
kotlin-rest src main Add Configuration... Hg:
11 @SpringBootApplication
12 class App
13
14 fun main(args: Array<String>) {
15     runApplication<App>(*args)
16 }
17
18 @RestController()
19 @RequestMapping("...value: "users/")
20 class UserController(@Autowired val storage: UsersStorage,
21                    @Autowired val localUsers: LocalUsers) {
22
23     @GetMapping("...value: "get")
24     fun getUser(@RequestParam name: String): User? = storage.getUser(name)
25 }
main()
Kotlin: A new version 1.3.0-rc-168-IJ2... (today 20:19) 16:2 LF UTF-8 Hg: default 4 spaces
```

Реализуется Политехом (ВШИСиСТ)

Специальные дисциплины:

1. **Идентификация и диагностика систем** / System Identification and Diagnostics
2. **Промышленные сети** / Industrial Networks
3. **Компьютерные системы управления** / Computer Control Systems



- В начале обучения – установочная лекция от представителей всех индустриальных треков
- Распределение студентов по трекам на основе заявлений и собеседований
- Индустриальные треки реализованы как модули дисциплин по выбору
- Все треки согласованы по часам, ЗЕТам, типам занятий и типам промежуточным аттестациям
- В расписании занятий предусмотрен «Индустриальный день»

Индустриальные треки

- Проектирование корпоративных информационных систем
- Интеллектуальные транспортные системы
- Высоконагруженные системы
- Методы анализа программ
- Программирование промышленной робототехники

	1 курс		2 курс		3 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
1	Проектирование интерфейсов информационных систем		Тестирование промышленных информационных систем		Применение современных информационных систем в промышленности	
2						
3	З.а.е. 3	З.а.е. 3	З.а.е. 3	З.а.е. 3	З.а.е. 3	З.а.е. 3
4	ВШИСИСТ		ВШИСИСТ		ВШИСИСТ	

Считать в плане	Индекс	Наименование	Елок/часть	Зета	Зачет	Зачет
<input checked="" type="checkbox"/>	К.М.03.04	Администрирование компьютерных сетей	Б1.В			
<input checked="" type="checkbox"/>	К.М.03.ДВ.01	Индустриальные треки	Б1.В	123		
<input checked="" type="checkbox"/>	К.М.03.ДВ.01.01	Методы анализа программ	Б1.В	123		
<input checked="" type="checkbox"/>	К.М.03.ДВ.01.02	Высоконагруженные системы	Б1.В	12	3	
<input checked="" type="checkbox"/>	К.М.03.ДВ.01.03	Программирование промышленной робототехники	Б1.В	123		
<input checked="" type="checkbox"/>	К.М.03.ДВ.01.04	Интеллектуальные транспортные системы	Б1.В	123		
<input checked="" type="checkbox"/>	К.М.03.ДВ.01.05	Проектирование корпоративных информационных систем	Б1.В	123		
<input checked="" type="checkbox"/>	К.М.04	Модуль мобильности	К.М		3	
<input checked="" type="checkbox"/>			К.М			
<input checked="" type="checkbox"/>	К.М.04.ДВ.01	Дисциплины дополнительного профиля	Б1.В		3	

- Расширение списка индустриальных партнеров
- Включение в индустриальные треки MOOC-курсов
- Распространение опыта на другие образовательные программы
- Трансфер опыта в бакалаврские программы

Руководитель ОП

Ицыксон Владимир Михайлович, директор Высшей школы интеллектуальных систем и суперкомпьютерных технологий

E-mail

vlad@icc.spbstu.ru

