

Студенческая цифровая лаборатория: подготовка специалистов для цифровой экономики

Корзун Дмитрий Жоржевич

Петрозаводский государственный университет
(ПетрГУ)

Институт математики и информационных
технологий (ИМИТ)

dkorzun@cs.karelia.ru

**Круглый стол по вопросу об организации
подготовки IT-специалистов,
онлайн-формат
13.07.2023 г.**



Подготовка ИКТ-специалистов в ПетрГУ

- IT, КИТ, ИКТ, Цифра
- Институт математики и информационных технологий (ИМИТ)
 - Разработка ПО, Анализ данных, Алгоритмы
- Бакалавриат:
 - прикладная математика и информатика,
 - информационные системы и технологии,
 - программная инженерия
- Магистратура:
 - 01.04.02 Прикладная математика и информатика (ПМИ).
 - Программа «Интеллектуальные интернет-технологии». Подготовка специалистов по искусственному интеллекту в сфере интернета вещей (IoT).
 - Программа «Анализ данных (Data Science)». Подготовка специалистов по искусственному интеллекту в сфере математического моделирования и интеллектуального анализа данных.
 - 09.04.02 Информационные системы и технологии (ИСТ).
 - Программа «Системы искусственного интеллекта. Управление данными». Подготовка специалистов по искусственному интеллекту в сфере интеллектуальной обработки и анализа данных в информационных системах.
 - Магистерские программы ИИ-ориентированы

Специалисты для цифровой экономики

- Специалисты:
 - Разработчики цифровых решений (ИКТ-специалисты)
 - Пользователи цифровых решений (специалисты-предметники)
 - Специалисты по внедрению и коммерциализации цифровых решений
- Баланс компетенций для ИКТ-специалистов:
 - Computing (специалист широкого профиля)
 - Computing + X (специализация в предметной области X)
 - X + Computing (предметник с базовыми цифровыми навыками, цифровая кафедра!)
- Метод. реком. АПКИТ от 19.08.2023 (в рамках фед.проекта «Кадры для цифровой экономики»)
 - подготовка бакалавров в ИТ-области с усиленным изучением программирования и математики на 1 и 2 курсах за счет отнесения прочих дисциплин (модулей) на старшие курсы
 - «перевернутый учебный план» - модель «2+2»

Технология производства программного обеспечения (ТППО) в ПетрГУ

- Типовая методика (уже) :
Практическая задача, проектная разработка, командная работа
- Software Engineering – в ПетрГУ с начала 2000х
 - взаимодействие с Хельсинкским университетом (распределенные студенческие проекты)
 - Конференции АПКИТ по ИТ-образованию в России
 - СПбГУ – проф. А.Н.Терехов, каф. системного программирования
 - СПбПУ – проф. В.П.Котляров, конф. Технологии Microsoft в теории и практике программирования
 - МГУ – проф. В.А.Васенин, журнал Программная инженерия
 - Ассоциация открытых инноваций FRUCT (от Nokia), <https://www.fruct.org/>
- Студенты ИКТ-специальностей, 3 курс
- Осень: учебный проект (нет явного заказчика)
 - лекции (2ч/нед), лаб. (2ч/нед), практика/сам.раб
- Весна: проект с реальным заказчиком (из ПетрГУ или внешний)
 - лаб. (2ч/нед), практика/сам.раб, курс.проект
 - Межпроектный семинар (2ч/нед)
- Баланс трудозатрат с другими учебными дисциплинами
 - Дополняющие уч.дисциплины
 - Связь с курсовыми работами

Студенческая цифровая лаборатория (СЦЛ)

- Цифровая кафедра? ИТ-лаб? Онлайн лаборатория? Автономная лаборатория?
- Площадка для студенческой команды
 - Свой проект по разработке цифрового решения
- Распределенная разработка проекта
 - локальные и дистанционные рабочие места разработчиков
 - заказчик, куратор, эксперты
- Межпроектные семинары
 - изучение опыта других
 - защита и проработка своих идей
- Инструменты разработки ПО и взаимодействия
 - ИИ-ассистенты

Междисциплинарные команды

- Студенты разных направлений подготовки работают вместе
 - Подготовка ИКТ-специалистов выполняется совместно с подготовкой специалистов для отраслей цифровой экономики
- Технология
 - Методы + инструменты + прикладная область
- ИИ-технология – области компетенций по разработке:
 - методы соответствуют математическим моделям и алгоритмам, обеспечивающим интеллектуальный анализ данных
 - напр., специалисты по прикладной математике
 - инструменты соответствуют ПО, способному к работе на современных вычислительных устройствах
 - напр., специалисты по программированию и микроэлектронике
 - прикладная область определяет круг задач, для решения которых используется технология
 - напр., инженеры, технологи, технологические предприниматели

Цифровая лаборатория:

1. Междисциплинарные команды

- В проект привлекаются студенты и преподаватели
 - различных образовательных институтов (факультетов)
- Пример: Робототехнический проект
 - инженеры-механики (Институт лесных, горных и строительных наук ПетрГУ),
 - специалисты по микроэлектронике и встроенному ПО (Физико-технический институт ПетрГУ),
 - программные инженеры и прикладные математики (Институт математики и информационных технологий ПетрГУ)
- Пример: Цифровой ассистент здоровья человека
 - привлечение медиков и физиологов (Медицинский институт ПетрГУ)
- Координация: Центр ИИ ПетрГУ, <https://ai.petrSU.ru/>

Цифровая лаборатория:

2. Взаимное обучение

- Р2Р-методика (см. также «Школа 21 Сбербанка»)
 - студент взаимодействует с другими участниками, обменивается знаниями
 - т.е. выступает в роли и обучающегося, и учителя
- Нет полного удаления преподавателя из процесса,
 - Преподаватель - участник команды
- Взаимодействие с командами других проектов и внешними экспертами
 - семинары, конференции
 - рецензии, экспертные заключения
- Проблема
 - Организация совместного обучения студентов разных направлений
 - Проекты НИОКР
 - Практики, курсовые и выпускные работы, факультативы

Цифровая лаборатория:

3. Акселерация стартапа

- Разработка продукта, востребованного на рынке
- Технологическое предпринимательство
- Акселерационная программа iTechПред в ПетрГУ
 - Поддержана Агентством Стратегических Инициатив (АСИ)
 - Осень 2022 г. <https://petsu.ru/page/aggr/itehpred>
 - Осень 2023 г. <https://petsu.ru/news/2023/115641/akseleratsionnaya-pr>
- Открытое предложение к вузам и индустрии:
 - **Подключайтесь в качестве экспертов, приводите своих студентов**

Принципы организации обучения

- Цифровая трансформация
 - повышение эффективности формирования компетенций в диалоге «студент–преподаватель» и «студент–студент» за счет применения цифровых форм обмена информацией.
- Проектно-ориентированная деятельность
 - получение ИКТ-специалиста, способного работать в проекте по разработке ПО за счет компетенций командной работы, планирования, управления задачами, аналитики данных.
- Прозрачность обучения
 - обеспечение постоянной наблюдаемости хода обучения (на уровнях учебной дисциплины и обучающегося) за счет оценки текущего состояния, ретроспективы событий/причин (повлиявших на это состояние) и прогноза вариантов развития (рекомендации).
- Интеграция с внешними ресурсами
 - повышение привлекательности обучения в вузе за счет сетевых форм взаимодействия с ведущими центрами образования в РФ и мире.

Проработка проектов на научных семинарах Центра искусственного интеллекта ПетрГУ

Еженедельно. Очно и дистанционно.

- Анализ человекоподобного движения и роботизированные интернет-системы
 - <https://ai.petrSU.ru/events/robots>
- Интеллектуальная сенсорика и видеоаналитика интернета вещей
 - <https://ai.petrSU.ru/events/iot>
- Возможности и перспективы анализа текстов и машинного обучения
 - <https://ai.petrSU.ru/events/texts>

Приглашаем к участию всех желающих

dkorzun@cs.karelia.ru