

## Магистранты ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг» защитили проекты по дисциплине «Лабораторный практикум по цифровому производству»



Магистранты 1 курса Передовой инженерной школы Санкт-Петербургского политехнического университета (ПИШ СПбПУ) и Института передовых производственных технологий (ИППТ СПбПУ), обучающихся по программе [«Компьютерный инжиниринг и цифровое производство»](#) защитили свои проекты, разработанные в рамках учебного курса «Лабораторный практикум по цифровому производству» (X-Lab). На защите были представлены семь работ, каждая из которых была высоко оценена и получила положительные отзывы.

Список проектов:

**Выставочная платформа**, предназначенная для непрерывного вращения с регулируемой частотой и демонстрации выставленного на него объекта.

**Кинетическая скульптура** для отображения геометрии заданных поверхностей с

помощью массива подвешенных шариков.

**Поворотная платформа для съемки 360-видео** - кинематическая система для проведения съемки объекта с круговым пролетом вокруг него.

**Экструдер** для 3D-печати пищевых изделий.

**Аналогово-цифровые часы**, состоящие из 24 циферблатов часов, стрелки каждого из которых образуют часть цифры, таким образом отображая текущее время

**Энергопоглощающий контейнер** для обеспечения возможности доставки хрупких грузов с помощью беспилотных летательных аппаратов

**Аудиовизуальный таймер** для занятий с детьми с нарушением концентрации внимания

Лабораторный практикум по цифровому производству (X-Lab) представляет собой уникальный курс с практической направленностью, целью которого является вовлечение студентов в проектную деятельность. В ходе работы над проектами студенты изучают этапы планирования, проходят все стадии разработки, учитывают производственные ограничения и создают прототипы изделий.

В течение первого семестра студенты активно работали над проектами, исследуя специфику поставленных задач, проводя предварительный анализ, разрабатывая концепции и создавая модели для проверки своих гипотез. Результаты защит и обсуждений с экспертами позволили командам получить одобрение на представленные технические решения, а некоторые из них были доработаны.

*«Как и прежде, студенты продемонстрировали впечатляющие результаты в рамках учебных курсов. В этом году было представлено множество интересных проектов самого разного назначения. На защитах каждый проект был представлен не только в формате рассказа и презентации, но и в режиме реальной демонстрации работающего устройства. Это существенно способствует поддержанию высокого уровня мотивации среди участников и повышает интерес у ребят, которым только предстоит пройти этот курс»* - сказал **Федор Тарасенко**, инженер-исследователь Инжинирингового центра

«Центр компьютерного инжиниринга» ПИШ СПбПУ, старший преподаватель Высшей школы передовых цифровых технологий ИППТ СПбПУ.

Проект «Выставочная платформа 360» уже был использован на выставке [ИННОПРОМ-2024](#) в Екатеринбурге. На платформе был выставлен макет колеса высокооборотистого компрессора низкого давления разделительно-сублимационного комплекса на магнитных подвесах, реализованного на базе [Цифровой платформы CML-Bench®](#) в интересах Топливного дивизиона госкорпорации «Росатом».

*«В рамках деятельности по курсу X-Lab наша команда реализовывала проект выставочной поворотной платформы для демонстрации различных изделий. Основная задача платформы - равномерно вращаться с регулируемой частотой. Благодаря слаженной командой работе, за один семестр мы достигли хороших результатов и решили все возникшие проблемы. Одной из них было колебание верхнего диска при вращении. Также был изготовлен работающий прототип изделия с финальным вариантом электроники. На промежуточном зачете была получена обратная связь от преподавателей и сотрудников ПИШ СПбПУ.*

*Во втором семестре мы поработали над эстетической составляющей продукта: добавили возможность подсветки изделия и модифицировали корпус до идеала» —* рассказала **Екатерина Садовченко**, магистрант ПИШ СПбПУ.

Другой проект – «Аудиовизуальный таймер» магистранты ПИШ СПбПУ передали в Автономную некоммерческую организацию реабилитационных услуг «Физическая реабилитация». Центр является партнёром ПИШ СПбПУ/ИППТ СПбПУ по курсу «Лабораторный практикум по цифровому производству» (X-Lab).



Аудиовизуальный таймер предназначен для занятий с детьми с нарушением концентрации внимания. Таким детям сложно ориентироваться во времени, а таймер

помогает визуально (с помощью светодиодов) и при помощи звуков понять, сколько времени осталось на выполнение задачи. Специалисты Центра проводят занятия по реабилитации детей и подростков с двигательными нарушениями различной природы, консультируют членов семей и специалистов, а наши студенты в меру своих возможностей помогают в разработке технических устройств в помощь детям, чтобы они могли быть более самостоятельными.





«На протяжении всего года мы с командой делали «Аудиовизуальный таймер» в рамках курса «Лабораторный практикум по цифровому производству» (X-Lab). Аудиовизуальный таймер предназначен для занятий с детьми с нарушением концентрации внимания. Такие дети не могут воспринимать время при помощи цифр, как мы привыкли. Таймер помогает понять, сколько осталось времени на выполнение задачи при помощи светодиодов и звука, что облегчает восприятие. Нам было важно, что наш проект будет полезен детям.

С самого начала проекта мы знали, что центр физической реабилитации был готов сотрудничать и помогать нам сделать устройство удобнее для детей. Наша команда учитывала все пожелания реабилитационного центра, и в итоге мы получили устройство, которое поможет детям легче ориентироваться во времени.

По окончании курса мы передали Аудиовизуальный таймер в Центр физической реабилитации. Приятно осознавать, что устройство, над которым мы работали, приносит пользу детям» – поделилась **Виктория Торопова**, магистрант ПИШ СПбПУ.



ЦИФРОВОЙ  
ИНЖИНИРИНГ  
ПИШ СЛБПУ

Проект «Кинетическая скульптура» Марины Рахман стал одним из победителей конкурса «Студенческий стартап» федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» в 2024 году.

*«Мой проект – «Кинетическая скульптура» – был одним из самых сложных. Он не имел определенного пути решения, что заставляло сталкиваться с множеством препятствий. Что было особенно важно для меня – тут можно не бояться совершать ошибки, ведь в поиске правильного решения не бывает «прямого» пути. Главное – вовремя остановиться и понять, что нужно искать другой маршрут. Было и проектирование, работа с электросхемами, Arduino – все изучалось с нуля и выполнялось самостоятельно. Для меня это бесценный опыт и компетенции, за которые я благодарна ПИШ»* – сказала **Марина Рахман**, магистрант ПИШ СПбПУ.

Следует отметить, что в рамках учебных дисциплин направления «Компьютерный инжиниринг и цифровое производство» студенты ИППТ СПбПУ регулярно разрабатывают и реализуют собственные научные проекты. С проектами прошлых лет можно ознакомиться по ссылкам: [2018](#), [2019](#), [2022](#), [2023](#).