

УТВЕРЖДАЮ



Ректор ТвГУ

А.В. Белоцерковский

2016 г.

## Положение

### о втором Всероссийском конкурсе технических проектов социальной направленности «Композит»

#### І. Общие положения

- 1.1. В целях активизации развития профессиональных компетенций и интеллектуального потенциала молодежи, популяризации инженерных специальностей среди молодежи, стимулирования инновационного развития региона и Российской Федерации, Министерство образования и науки Российской Федерации и ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» проводят второй **Всероссийский конкурс технических проектов социальной направленности «Композит»** (далее - Конкурс). Конкурс направлен на мотивацию творческой молодежи к созданию социально-полезных устройств для людей с ограниченными возможностями на основе широкодоступных технологий (3D-печать) и устройств (Arduino и Leap Motion).
- 1.2. Конкурс проводится в рамках Программы развития деятельности студенческих объединений ТвГУ 2016 года «Новые компетенции - шаг в будущее».
- 1.3. В состав организационного комитета Конкурса входят: председатель – ректор ТвГУ А.В. Белоцерковский, проректор по НиИД И.А. Каплунов, руководители проекта физико-технического факультета «Physica. Начало пути», профессорско-преподавательский и инженерно-вспомогательный состав физико-технического факультета, представители иных факультетов ТвГУ и компетентностного проекта ТвГУ «Новый Шаг».
- 1.4. Состав жюри формируется организационным комитетом и объявляется через сайт Конкурса [kompozit.tversu.ru](http://kompozit.tversu.ru) (далее сайт Конкурса) не позднее, чем за 3 дня до окончания заочного этапа.

#### ІІ. Порядок организации и проведения

- 2.1. Конкурс проводится на базе Тверского государственного университета в два этапа:
  - первый этап – заочный.

Является отборочным и **проводится с 25 июля 2016 года до 18 сентября 2016 года.**

- второй этап – очный.

Состоит из одного задания и проводится с **12 по 16 октября 2016 года.**

- 1.1. Размещение информации о проведении Конкурса и об условиях участия в Конкурсе осуществляется на страницах сайта Конкурса.
- 1.2. Для участия в конкурсе командам необходимо зарегистрироваться на сайте Конкурса не позднее чем за три рабочих дня до окончания заочного этапа.

### **III. Правила Конкурса**

- 2.1. К участию в Конкурсе допускаются команды студентов ВУЗов очной или заочной форм обучения.
- 2.2. Команда состоит из 3 (трех) человек.
- 2.3. Организаторы Конкурса оставляют за собой право изменения содержания заданий в течении заочного этапа и программы с обязательным размещением соответствующей информации на сайте Конкурса и в информационной рассылке участникам.

### **IV. Проведение Конкурса**

#### **4.1. Заочный этап**

- 3.1.1. Задание для заочного этапа размещено на сайте Конкурса, тематика задания представлена в Приложении 1.
- 3.1.2. Заочный этап состоит из задания, предусматривающего описание создаваемого устройства, создание 3D-моделей, принципиальных схем устройств и написание кода программ в среде Arduino IDE, если это необходимо.
- 3.1.3. Участникам необходимо отправить решение заочного задания **до 18 сентября 2016 г. (до 17.00)** через форму обратной связи, размещенную на сайте, Приложение 2. **Отправка решения заданий заочного этапа означает согласие команды участвовать в дальнейших этапах Конкурса.**
- 3.1.4. Общие требования к решению:
  - Решение принимается в виде zip-архива и должно содержать: принципиальную схему подключения (jpeg с условным изображением, либо файл, сделанный в программе Fritzing или аналогичной) и предполагаемый внешний вид (3D-модель в формате STL);
  - Описание проекта, с указанием актуальности;

- Название архива должно состоять из названия команды и первых букв ФИО руководителя.
- Дополнительные требования к оформлению решений могут быть приведены в тексте задания.

#### 3.1.5. Критерии оценки работ заочного этапа:

- практическая (социальная) значимость собственных разработок (до 15 баллов);
- уникальность проекта (до 10 баллов);
- оригинальность решения (до 10 баллов);
- эффективность устройства (энергетическая и экономическая) (до 10 баллов);
- безопасность используемых решений (до 10 баллов);
- общий вид предполагаемого устройства (до 5 баллов);
- соответствие 3D-модели техническим требованиям 3D-печати (до 10 баллов);
- правильность алгоритма (возможность кода обработать всю вариативность условий задания), скорость выполнения кода, занимаемая память (до 10 баллов);
- оправданность применения тех или иных компонентов (до 5 баллов);
- глубина проработки исследуемого вопроса (до 5 премиальных баллов).

Максимальная оценка за заочный этап конкурса – 90 баллов.

#### 3.1.6. Проверка решений по заочному этапу проводится до **21 сентября 2016 года**.

#### 3.1.7. Список участников, прошедших в очный этап размещается на сайте Конкурса не позднее **22 сентября 2016 года**.

### 3.2. Очный этап

#### 3.2.1. Очный этап проводится с **12 по 16 октября 2016 года** на базе Тверского государственного университета.

#### 3.2.2. К участию в очном этапе допускаются 10 лучших команд по результатам заочного этапа, получивших приглашение на указанную при регистрации электронную почту и подтвердивших своё участие до **25 сентября 2016 года** ответным письмом организационному комитету.

#### 3.2.3. В случае, если команда, прошедшая отбор по результатам заочного этапа, добровольно отказывается от участия в очном этапе (уведомив организаторов по электронной почте) организационный комитет конкурса оставляет за собой право пригласить к участию в очном этапе конкурса участников, чьи результаты являются лучшими и следуют после команд, прошедших на очный этап конкурса.

#### 3.2.4. Для регистрации и получения бейджа на очный этап Конкурса участник предоставляет следующие документы: документ, удостоверяющий

- личность; оригинал справки из учебного заведения, подтверждающей статус учащегося. Бейдж является пропуском на Конкурс.
- 3.2.5. Задание очного этапа заключается в создании разработанного на заочном этапе проекта и включает: печать моделей с использованием технологии 3D-печати; сборку устройства, используя микроконтроллер Arduino Uno и его комплектующие; презентацию и защиту проекта перед экспертами.
  - 3.2.6. Все компоненты, а также инструменты будут предоставлены организаторами. От участников требуется наличие индивидуальных ноутбуков.
  - 3.2.7. Для участия в очном этапе необходимо описать создаваемый проект, согласно заочному заданию; предоставить тезисный план реализации, 3D-модели; указать необходимость Arduino и его комплектующих.
  - 3.2.8. Допускается использование справочных материалов.

## **V. Подведение итогов Конкурса**

- 4.1. Победителем Конкурса становится команда, набравшая наибольшее количество баллов в финале очного этапа.
  - 4.2. Команда – победитель (1 место) награждается:
    - 3D-принтером;
    - кубком;
    - дипломами победителей.
- Созданное на финальном этапе Конкурса устройство и технические средства из набора, использованного в очном этапе конкурса командой – победителем, передаются в пользование команде.
- 4.3. Команды-призеры (2 – 3 место) – награждаются кубками, дипломами и памятными подарками.
  - 4.4. Все команды очного этапа Конкурса получают сертификаты об участии и обучающую литературу.
  - 4.5. По желанию команд организаторы обеспечивают публикацию описания технического решения в Вестнике Тверского государственного университета: серия Физика (требования к публикации [http://vestniktvgu.tversu.ru/rules/rules\\_physics.htm](http://vestniktvgu.tversu.ru/rules/rules_physics.htm)).
  - 4.6. Критерии оценки:
    - практическая (социальная) значимость собственных разработок (до 15 баллов);
    - уникальность проекта (до 10 баллов);
    - оригинальность решения (до 10 баллов);
    - эффективность устройства (энергетическая и экономическая) (до 10 баллов);
    - безопасность используемых решений (до 10 баллов);
    - общий вид предполагаемого устройства (до 5 баллов);

- правильность алгоритма (возможность кода обработать всю вариативность условий задания), скорость выполнения кода, занимаемая память (до 10 баллов);
- оправданность применения тех или иных компонентов (до 5 баллов);
- глубина проработки исследуемого вопроса (до 5 премиальных баллов).

Максимальная оценка за очный этап конкурса – 80 баллов.

- 4.7. Информация о победителях размещается на сайте Конкурса в течении 3 дней с даты окончания очного этапа, а также дублируется в социальных сети «Вконтакте» на странице проекта «Physica. Начало пути» ([vk.com/physica.viaprima](https://vk.com/physica.viaprima)) и официальном сайте ТвГУ.

## **VI. Финансирование**

- 5.1. Заочный и подготовка к очному этапу Конкурса:  
Расходы на участие осуществляются за счет ВУЗов, принимающих участие в Конкурсе.
- 5.2. Очный этап Конкурса:  
Оплата питания и проживания участников, оплата труда экспертов и судей, награждение победителей, церемонии открытия и закрытия осуществляется за счет средств организатора Конкурса.
- 5.3. Оплата питания и проживания сопровождающих команды лиц, проезд команд-участников к месту проведения очного этапа Конкурса и доставка необходимого командам дополнительного оснащения для участия в Конкурсе осуществляются за счет средств направляющей организации.

## **VII. Ответственность сторон**

- 6.1. Права на интеллектуальную собственность:  
Все права на содержание заданий и символику Конкурса принадлежат организаторам конкурса и ТвГУ.  
Все права на созданные в рамках Конкурса устройства и программные решения остаются за участниками.
- 6.2. Организаторы несут ответственность:
- за соблюдение сроков этапов Конкурса, выполнение программы очного этапа (Приложение 3);
  - за обеспечение техническими средствами для выполнения заданий очного этапа (кроме компьютерной техники), соответствующими требованиям техники безопасности;
  - за организацию проживания и питания участников и приглашённых экспертов;
  - за инструктаж участников по технике безопасности.

- 6.3. Участники несут ответственность:
- за бережное отношение к собственности ТвГУ;
  - за соблюдение правил техники безопасности в рамках очного этапа;
  - за соблюдение морально-этических норм;
  - за соблюдение требований Конкурса и норм внутреннего распорядка ТвГУ.
- 6.4. Организаторы оставляют за собой право изменения текущего положения с публикацией внесённых изменений на сайте Конкурса.

### **VIII. Контакты**

- 7.1. Основной адрес электронной почты Конкурса: [kompozit@tversu.ru](mailto:kompozit@tversu.ru)  
Почтовый адрес: 170100, г. Тверь, ул. Желябова, д.33,  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет».  
Физико-технический факультет, +7 (4822) 58-55-83.
- 7.2. Руководство ВУЗа:  
проректор по научной и инновационной деятельности ТвГУ Каплунов  
Иван Александрович, +7 (4822) 32-28-39;  
декан физико-технического факультета Педько Борис Борисович,  
+7 (4822) 58-55-83.
- 7.3. Ответственные за проведение Конкурса лица:  
Исоян Арман Леонович, лаборант-исследователь УНИ +79040195415,  
[arman.isoyan@gmail.com](mailto:arman.isoyan@gmail.com);

Востров Никита Владимирович, лаборант кафедры физики  
конденсированного состояния, +79040210842, [vostrov.n@yandex.ru](mailto:vostrov.n@yandex.ru);

Шуляков Андрей Юрьевич, специалист по ИСВД УВРиСВ  
(4822) 34-74-07, [schuljakov\\_jun@mail.ru](mailto:schuljakov_jun@mail.ru);

Карпенков Алексей Юрьевич, доцент кафедры физики  
конденсированного состояния, +79157198224,  
[karpinkov\\_alex@mail.ru](mailto:karpinkov_alex@mail.ru)

## **Тематика задания заочного этапа**

Игрушки являются не только развлечением для детей, но и способом познания окружающего мира и саморазвития. Развивающие игрушки для особенных детей тоже особенные. Как правило, это функциональные изделия, отражающие различные виды одного и того же свойства (размер, цвет, форма, количество и др). Также это могут быть пазлы, которые собираются только одним единственным способом или интерактивные электронные обучающие наборы.

### **О задаче**

Представьте, что в Вашем распоряжении есть 3D-принтер, Arduino Uno и набор комплектующих (Приложение 4).

Какое обучающее или развивающее устройство для детей с ограниченными возможностями здоровья Вы бы сделали?

### **Требования к решению**

- Решение принимается в виде zip-архива и должно содержать: принципиальную схему подключения (jpeg с условным изображением, либо файл, сделанный в программе Fritzing или аналогичной) и предполагаемый внешний вид (3D-модель в формате STL);
- Описание проекта, с указанием актуальности;
- Название архива должно состоять из названия команды и первых букв ФИО руководителя.

### **Критерии оценки:**

- практическая (социальная) значимость собственных разработок (до 15 баллов);
- уникальность проекта (до 10 баллов);
- оригинальность решения (до 10 баллов);
- эффективность устройства (энергетическая и экономическая) (до 10 баллов);
- безопасность используемых решений (до 10 баллов);
- общий вид предполагаемого устройства (до 5 баллов);
- соответствие 3D-модели техническим требованиям 3D-печати (до 10 баллов);
- правильность алгоритма (возможность кода обработать всю вариативность условий задания), скорость выполнения кода, занимаемая память (до 10 баллов);
- оправданность применения тех или иных компонентов (до 5 баллов);
- глубина проработки исследуемого вопроса (до 5 премиальных баллов).

**Максимальная оценка за заочный этап конкурса – 90 баллов.**

## Заявочная форма Всероссийского конкурса технических проектов социальной направленности «Композит»

[http://kompozit.tversu.ru/?page\\_id=237](http://kompozit.tversu.ru/?page_id=237)

**ВАМ МОГУТ ПОНАДОБИТЬСЯ**

[Зачное задание](#)

[Положения конкурса](#)

### ■ ОТПРАВИТЬ РЕШЕНИЕ

Перед тем, как отправить заявку, пожалуйста, перечитайте [Зачное задание](#)  
Поля, отмеченные звездочкой (\*) являются обязательными для заполнения.

\*Название команды

\*Город

\*Участник 1 (ФИО, ВУЗ, курс)

\*E-mail

\*Телефон для связи

\*Участник 2 (ФИО, ВУЗ, курс)

\*E-mail

\*Телефон для связи

\*Участник 3 (ФИО, ВУЗ, курс)

\*E-mail

\*Телефон для связи

\*E-mail команды для обратной связи (может совпадать с Вашим)

Дополнительное сообщение

\*Вложение (Zip-архив с решением. Если размер превышает 1 Мб, пожалуйста, разместите архив в облаке и отправьте нам ссылку через "Дополнительное сообщение".)  
 Файл не выбран

📍 170100, г. Тверь, ул. Желябова, д.33, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

☎ +7(4822) 34-74-07

✉ kompozit@tversu.ru

👥 Группа «ВКонтакте»



**Предварительная программа Всероссийского конкурса технических проектов социальной направленности «Композит»**

<b>Мероприятие</b>	<b>Начало</b>	<b>Окончание</b>	<b>Место/ Комментарий</b>
<b>12 октября</b>			
Прибытие команд в г. Тверь	10:00	15:00	Ж/д вокзал, Автовокзал
Сбор команд	10:20	15:20	Двор Ректората ТвГУ ул. Желябова, д.33
Дорога от г. Твери до места проведения	15:20	16:50	
Расселение	16:50	17:20	Жилые корпуса
Церемония открытия	17:20	18:30	Актовый зал
Ужин	18:30	19:30	Ресторан
Развлекательная программа	19:30	22:00	Актовый зал
<b>13 октября</b>			
Завтрак	8:30	9:30	Ресторан
Мастер-класс по 3D-печати	10:00	11:00	Конференц-аудитория 1
Мастер-класс по Arduino	11:00	12:00	Конференц-аудитория 2
Обед	12:00	13:00	Ресторан
Реализация собственного проекта	13:00	16:30	Конференц-аудитория 1
Кофе-брейк	16:30	17:00	Ресторан
Реализация собственного проекта	17:00	18:30	Конференц-аудитория 1
Ужин	18:30	19:30	Ресторан
Развлекательная программа	19:30	22:00	Актовый зал
<b>14 октября</b>			
Завтрак	8:30	9:30	Ресторан
Реализация собственного проекта	9:30	12:00	Конференц-аудитория 1
Обед	12:00	13:00	Ресторан
Реализация собственного проекта	13:00	16:30	Конференц-аудитория 1
Кофе-брейк	16:30	17:00	Ресторан
Реализация собственного проекта	17:00	18:30	Конференц-аудитория 2
Ужин	18:30	19:30	Ресторан
Развлекательная программа	19:30	22:00	Актовый зал
<b>15 октября</b>			
Завтрак	8:30	9:30	Ресторан
Мастер-класс	9:30	10:30	Конференц-аудитория 2
Реализация собственного проекта	10:30	12:00	Конференц-аудитория 1
Обед	12:00	13:00	Ресторан

Подготовка к защите проекта	13:00	16:00	Конференц-аудитория 1
Презентация финального устройства	16:00	17:30	Актовый зал
Кофе-брейк	17:30	18:30	Ресторан
Церемония закрытия. Награждение	18:30	19:30	Актовый зал
Ужин	19:30	20:30	Ресторан
Развлекательная программа	20:30	23:00	Актовый зал
<b>16 октября</b>			
Завтрак	9:00	10:00	Ресторан
Сбор вещей	10:00	11:00	Жилые корпуса
Отъезд в г.Тверь	11:00	11:30	Корпус регистрации

### Набор оборудования на команду

Наименование	Кол-во, шт	Наименование	Кол-во, шт
Arduino Uno	1	RFID-сканер (125 кГц)	1
Кабель USB A-B	1	RFID-карта	1
Выходной сдвиговый регистр 74HC595	2	Кнопка тактовая (10 шт)	1
Входной сдвиговый регистр 74HC165	2	Набор светодиодов	1
Привод постоянного вращения FS5113R	1	Инфракрасный датчик движения	1
Сервопривод FS5109M	1	Ультразвуковой дальномер HC-SR04	1
Bluetooth HC-06	1	Линейный регулятор напряжения L7805	1
Аккумулятор AA 1.2V 2700	5	Troyka Shield	1
Набор радиодеталей (KM11 Набор резисторов В (0.25 Вт. 5%))	400	Сенсор оттенка цвета	1
Набор радиодеталей (Набор электролит. конденсаторов 11 номиналов по 10шт. (50V1UF 50V2.2UF 50))	110	Батарейный блок x4	1
Модуль распознавания голоса для ARDUINO EasyVR 2,0 Shield	1	Резисторы и конденсаторы различного номинала	10
Шайба оцинкованная M4	500 г	Текстовый экран 16×2	1
Винт оцинкованный с полукруглой головкой (M4 x 10 мм)	500 г		
Винт оцинкованный с полукруглой головкой (M4 x 12 мм)	500 г		
Винт оцинкованный с полукруглой головкой (M4 x 16 мм)	500 г		
Винт оцинкованный с полукруглой головкой (M4 x 20 мм)	500 г		
Винт оцинкованный с полукруглой головкой (M4 x 25 мм)	500 г		
Винт оцинкованный с полукруглой головкой (M4 x 30 мм)	500 г		
Гайка оцинкованная M4	500 г		
Кабель питания от батарейки Крона	1		
Макетная плата	1		
Соединительные провода «мама-папа», «папа-папа» и «мама-мама»	По 20		
NiMH-аккумулятор «Крона» (250 мАч)	1		
Микросервопривод FS90	1		
Втулка на вал сервопривода	1		
Транзистор полевой MOSFET	1		
Потенциометр	1		
Фоторезистор	3		