



ЗАДАНИЕ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТА

www.cosmodis.ru

1. Общая информация

Шифр проекта	Наименование проекта
ОПЗ 3.2	Изучение параметров химических источников тока. Определение оптимальных химических источников тока для использования на других планетах

	Фамилия Имя Отчество	Место работы, должность	Электронная почта
Научный руководитель (научные руководители)	*Определяет проектная команда*		expert@cosmodis.ru
Консультант, (консультанты)	Ханнанов Наиль Кутдусович	ООО «Инстер Групп»	В теме сообщения необходимо указать шифр вашего проекта (шифр проекта выделен желтым)
Куратор проекта ¹	*Определяет проектная команда*		

Возраст участников проекта	от	12 лет	до	15 лет
Сроки реализации проекта	от	-	до	30.04.16

Необходимое ресурсное обеспечение проекта ²	<ul style="list-style-type: none">- Набор «Юный физик»,- источники тока,- датчик тока,- датчик напряжения,- кювета термостатируемая,- 3D-принтер,- кислоты,- фольга из разных металлов.
--	--

¹ Куратором проекта является педагогический и административный работник общеобразовательной организации. Куратор обеспечивает возможность (условия) и безопасность реализации проекта.

² Какое оборудование, материалы, инструменты, программное обеспечение и пр. может потребоваться для реализации проекта

Необходимое финансовое обеспечение проекта³	Не предусмотрено
---	------------------

2. Описание содержания проекта

Краткое описание / аннотация / фабула проекта

Химические источники тока в настоящее время являются в настоящее время наиболее распространенными источниками для мобильных устройств и кажутся наиболее подходящими для использования в условиях автономного перелета и работы на небесном теле. Однако требования минимизации массы источника и возможность его эксплуатации в измененных условиях (низкие и высокие температуры, пониженное давление) накладывают ряд новых требований на такие источники тока. В работе предполагается измерение основных эксплуатационных характеристик готовых источников, создание собственных модельных источников для изучения параметров влияющих на эти эксплуатационные характеристики для формулировки направления поиска наиболее подходящих материалов для создания химических источников в будущей космической одиссее.

Актуальность проекта / Решаемая проблема

Необходимость автономных источников энергии в космической одиссее не вызывает сомнений. Требуется выяснить как существующие источники тока будут вести себя в измененных условиях и что можно предпринять, чтобы их эксплуатационные характеристики в этих условиях соответствовали определенным критериям

Цели проекта	Критерии достижения целей проекта
<ol style="list-style-type: none"> 1. Научиться формулировать критерии к источнику тока в зависимости от устройства, в котором он будет эксплуатироваться; 2. Выяснить пригодность существующих источников тока для работы в экстремальных условиях, зависимость эксплуатационных характеристик от устройства химического источника тока. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составлена сравнительная таблица характеристик существующих источников тока в экстремальных условиях; 2. Создан макет химического источника тока из различных материалов.

Вырабатываемые компетенции⁴

- Работа в команде;
- Навыки проведения исследований;
- Навыки сбора, анализа информации;

³ Какое финансовое обеспечение может потребоваться для выполнения проекта

⁴ Перечень компетентностей, на формирование которых направлена реализация проекта

- Умение конструировать модели;
- Стратегическое мышление;
- Организованность;
- Аналитический подход к анализу проблемы;
- Поиск необходимой информации (работа с литературой и электронными источниками);
- Обработка информации, ее систематизация, анализ и представление;
- Создание моделей, макетов, прототипов;
- Подготовка сопроводительной документации;
- Навыки публичной защиты результатов собственной деятельности.
- Умение представлять и защищать результаты своей работы.

Задачи проекта

- 1) Выработка критериев эффективности источника тока, предназначенного для определенного технического устройства;
- 2) Определение предельных технических характеристик, достижимых в различных химических источниках тока;
- 3) Изучение влияния структуры и условий работы химического источника тока на его выходные характеристики на простейшей модели;
- 4) Создание собственного источника тока на основе нетрадиционных материалов.

Ожидаемые результаты проекта

Ожидаемый результат	Критерий достижения результата
<ol style="list-style-type: none"> 1. Создание таблиц с характеристиками работы химических источников тока в различных условиях, 2. Создание собственного источника тока, предназначенного для решения определенной технической задачи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Созданы таблицы характеристик источников тока; 2. Создан макет химического источника тока.

Границы проекта⁵

В проекте не ставится задача создания принципиально нового химического источника тока, работающего при низких и высоких температурах.

Ограничения проекта⁶

Допущения проекта⁷

⁵ Описание того, что включается или не включается в рамки содержания проекта

⁶ Описание ограничивающих факторов. Например, какие материалы, оборудование, методики, программное обеспечение и пр. нельзя использовать для реализации проекта.

⁷ Описание принятых допущений для реализации проекта. Например, «считать, что число «пи» = 3,14», «силой трения пренебречь», «финансовых ограничений нет»,

- Сроки выполнения проекта (до 30.04.16); - Не допускается работа учащихся по демонтажу источников тока, содержащих вредные вещества	- Предполагается, что учащиеся знакомы с понятиями сила тока, напряжение, вольтамперная характеристика.
---	---

3. Реализация проекта

Ключевые события проекта (вехи)				
Ключевое событие	Результат	Срок	Связь с другим проектом ⁸	Примечание
1. Выбор технического устройства, для которого создается (подбирается) источник; формулировка критериев которым он должен удовлетворять;	1. Техническое устройство с блоком для ХИТ	2 недели		
2. Создание установки для изучения вольтамперных кривых с традиционных химических источников тока (пальчиковые батарейки и аккумуляторы) при пониженных и повышенных по сравнению с комнатной температурах;	2. Установка	4 недели		
3. Проведение измерений и их систематизация;	3. Сравнительная таблица	6 недель		
4. Создание модели ХИТ для изучения зависимости его ВАХ от площади и материала электродов, состава электролита. Выбор конструкции собственного источника тока;	4. Отчет о проделанной работе / доклад	4 недели		

«можно использовать любые материалы», «считать наличие жизни на Марсе доказанной» и т.п.

⁸ Указываются конкретные результаты других проектов проектной матрицы, которые должны быть использованы для достижения результата данного ключевого события. Например, при «проектировании летательного аппарата» должны быть учтены результаты «исследования планет и выбора цели полета» и т.д.

5. Конструирование, сборка и доводка собственного химического источника тока.	5. Действующая модель	4-6 недель		
---	-----------------------	------------	--	--

Состав проектной и сопроводительной документации	
Название документа	Требования к объему / содержанию / оформлению
Паспорт проекта	Шаблон приведен в Положении о Фестивале
Расписание проекта	MS Project или эквивалент, указание перечня задач и взаимосвязи между ними, ответственных, сроков исполнения
Презентация результатов проекта	Power Point

Рекомендуемая литература и источники информации			
Автор	Название	Выходные данные /ссылка	Год издания
Борисов П.	За двумя зайцами: Эта музыка будет вечной	Популярная механика, №28	2005
Санников В.	Литий-ионное будущее: аккумуляторы нового поколения	Популярная механика, №69	2008
Кикоин А.К	Первый источник электрического тока	Квант, № 1. — С. 25-27.	1986
	Как выбирать портативные источники питания?	Популярная механика, №69	
	Химический источник тока	https://ru.wikipedia.org	

4. Завершение проекта

Выводы и извлеченные уроки⁹
Заполняется проектной командой

⁹ Описывается какие выводы должны быть сделаны по результатам проекта, на что обратить внимание

Планируемое дальнейшее развитие / внедрение результатов проекта¹⁰

Планируется проектной командой,

Сравнение характеристик ХИТ с аналогичными характеристиками других источников тока

5. Дополнения и комментарии

Дополнения и комментарии

заполняется проектной командой

¹⁰ Описывается, если предполагается, что результаты данного проекта должны быть в дальнейшем использованы в других проектах