

Компания Эксон Нефтегаз Лимитед



Сахалинский государственный университет



Отчет
Об исполнении Договора целевого
пожертвования компании
«Эксон Нефтегаз Лимитед»
№РА-2014-16 от 08.04. 2014г.

Проект
«Комплексный научно-инновационный центр STEM
Сахалинского государственного университета»

Комплексный научно-образовательный инновационный центр STEM был создан приказом № 342а-пр. от 17.09.2014 года в рамках благотворительной политики компании «Эксон Нефтегаз Лимитед» и благодаря её целевым пожертвованиям. Приказом юридически оформлено создание Центра, утверждено положение о центре «STEM», осуществлено его открытие и назначено руководство. См. Приложение.

Создание центра «STEM» предполагало дооснащение Технического нефтегазового института, факультета математики, физики и информатики, естественнонаучного факультета новейшим передовым оборудованием:

- буровой центр (спецтехника и оборудование для полигона бурения)
- научное оборудование (комплекс научных приборов для выполнения геофизических, гидрохимических, геологических исследований нефтегазоносных пластов и химического состава нефти и т.д.)
- оснащение лабораторий естественнонаучного факультета (биохимии, геодезии, биологии, прикладной экологии)
- оснащение лабораторий факультета математики, физики и информатики (физики, «Информационно компьютерные технологии» «Компьютерные сети Cisco», «Электротехника и энергетика», «Силовая электроника и энергетика»), приобретение высокопроизводительного вычислительного кластера ИБМ (суперкомпьютера) нового поколения для численного моделирования природных и технологических процессов и др.

Кроме того, создание центра предусматривало:

- разработку и внедрение программы «STEM» в учебный процесс СахГУ
- разработку и реализацию программы российского и международного преподавательского обмена
- внедрение практики стажировок студентов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников в ведущих зарубежных образовательных центрах и передовых предприятиях в т.ч. ЭНЛ
- развитие системы научно-исследовательской работы студентов как основы для выявления талантливой молодежи и ранней мотивации к научным исследованиям и работе в вузе
- поддержку и развитие системы эффективного сотрудничества с наукоемкими промышленными предприятиями
- обеспечение и поддержание высокого уровня научной квалификации профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников
- интеграцию междисциплинарных курсов в учебную и научно-исследовательскую программу СахГУ
- повышение эффективности и системы научно-исследовательской работы студентов и выявления талантливой молодежи
- увеличение числа студентов принимающих участие в российских и международных научных конкурсах и олимпиадах
- увеличение числа и поддержание высокого уровня научной квалификации профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников

Необходимо отметить продуманное и доброжелательное отношение компании «Эксон Нефтегаз Лимитед» (ЭНЛ) к Сахалинскому государственному университету (СахГУ). Начиная с 2012г. по настоящее время на пожертвования компании было приобретено только учебного и научного оборудования на сумму 12,7 миллионов \$ долларов США.

Укрупненные данные по оснащению

В начале 2014г., при участии специалистов ЭНЛ, сотрудниками СахГУ был подготовлен

проект создания центра STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). В русской транскрипции STEM это Сахалинский Технологический Естественнонаучный Математический центр.

В рамках благотворительной помощи ЭНЛ на сумму 5 000 000,0 \$ было закуплено учебное, лабораторное, научное и прикладное оборудование для следующих подразделений СахГУ:

№	Наименование	Выделенные ЭНЛ средства (руб.)
---	--------------	--------------------------------

Дооснащение Технического нефтегазового института (ТНИ)		
1	Буровой центр (спецтехника и оборудование для полигона бурения)	44 433 110,0
2	Факультет природных ресурсов и нефтегазового дела (научное оборудование)	6 978 212,0
3	Оборудование серверного помещения	3 167 628,0
итого оборудование ТНИ		54 578 950,0

Оснащение лабораторий Естественно - Научного факультета (ЕНФ)		
1	Лаборатория БиоХимии (раздел ПЦР)	1 144 500,0
2	Лаборатория Геодезии (раздел Картография)	7 786 900,0
3	Лаборатория Биологии (разделы Гистология, Микробиология, Паразитология)	11 861 700,0
4	Лаборатория прикладной экологии (раздел Суша/Море, Радиация, Почвоведение)	8 268 500,0
5	Высокопроизводительный вычислительный кластер IBM (супер компьютер)	21 146 060,0
	итого оборудование ЕНФ	

Оснащение физико-математического факультета (ФМФ)		
1	Лаборатория по физике "Основные разделы"	13 225 800,0
2	Лаборатория по физике "Раздел астрономия"	1 445 000,0
3	Лаборатория по физике "Нобелевские эксперименты"	11 554 800,0
4	Лаборатория "Информационно компьютерные технологии" (ИКТ)	6 557 030,0

5	Лаборатория "Компьютерные сети Cisco"	4 126 000,0
6	Лаборатория "Электротехника и энергетика"	3 894 670,0
7	Лаборатория "Силовая электроника и энергетика"	10 737 390,0
	итого оборудование ФМФ:	51 540 690,0

Закупка указанного оборудования проводилась на основе открытых аукционов в строгом соответствии с Федеральным законом № 223-ФЗ от 18.07.2011г. «О закупках товаров и услуг...».

Контракты на поставку оборудования с победителями аукционов были подписаны в начале августа 2014г., а первые поставки были проведены в конце сентября 2014г. Изготовителями продукции являлись 27 фирм и предприятий из США, Европы и России.

Всего было принято:

- 8 морских контейнеров (учебное и научное оборудование),
- 3 низкорамных авто-трейлера (сверхтяжелое оборудование, автотехника),
- 1 железнодорожная платформа (крупногабаритное оборудование)
- 1 большой авиа-бокс (хрупкое и высокоточное оборудование).

Общий вес груза по транспортным накладным – 31 200,0 кг. Общее количество наименований/единиц оборудования составило 390 (всего, в т.ч по факультетам: ТНИ – 89 ед., ЕНФ – 169 ед., ФМФ – 132 ед.). На прием и разгрузку полученного оборудования поставщиками было затрачено 1120 человеко-часов.

В рамках проекта 2014 года была организована и оплачена информационная кампания по освещению хода работ. Ее квалифицированно осуществило ООО»Оптима», см. далее. Ряд материалов по согласованию с ЭНЛ университет подготовил и разместил самостоятельно.

Проект 2014 года предусматривал продолжение приглашения ведущих преподавателей и исследователей из России и из-за рубежа.

Впервые в 2014 году реализована программа дополнительного обучения техническому английскому языку для студентов нефтегазовых специальностей, что представляется чрезвычайно важным, имея в виду международный характер Сахалинских нефтегазовых проектов.





Назначение приобретенного оборудование, его функциональные свойства и технические характеристики подробно указаны в Приложении (Аукционная документация, раздел «Техническое задание», формат Word, 771 стр.).

На момент составления данного отчета все указанное в документации оборудование поставлено в полном объеме, изготовлено в 2014г. и не было в употреблении (новое). Каждая единица оборудования имеет паспорт/описание, а учебное оборудование – методические указания для проведения лабораторных работ (на русском языке).

Подробные спецификации

Оборудование для Технического Нефте-газового Института (ТНИ)

Все ниже указанное оборудование имеет научно-прикладное назначение, а также служит для проведения выездных лабораторных работ и практик студентов на полигоне бурения.

Справка: из 23 вузов и институтов по направлениям горное и нефтегазовое дело, 70% в своем составе имеют полигоны бурения разной степени оснащенности. Приобретенное оборудование позволяет ТНИ СахГУ занять достойное место в ряду профессионалов.

№	Наименование	Кол-во
1	Буровой центр (спецтехника и оборудование для полигона бурения)	
1.1.	Агрегат для освоения, ремонта и КРС скважин УПА-60 (на шасси а/м КраЗ тип. 6х6), в составе: Промывочный насос НБ-125 на двухосном прицепе, Компрессор КСБУ-1-5А и т.д.	1
1.2.	Комплект бурового дополнительного оборудования, включая комплект ЗИП, в составе: Компрессор КСБУ-1-5А, Вертлюг ВБ-80, Ротор РУ-80х400 и т.д.	1
1.3.	Станок-качалка балансировочного типа СКР/ СКДР, включая монтажный комплект и комплект ЗИП	1
1.4.	Дополнительное оборудование: Штанга насосная ШН-19 (45шт.), Труба НКТ 73 (45шт.), Комплект устьевой АУШГН 50-14, Шток полированный ШП1 ¼ (10шт.), Якорный башмак 40117-ZUS, Вставной насос RНАМ, Короткие подгоночные штанги (23шт.), Насос трубный 25-175 ТНМ	
1.5.	Прицеп автомобильный НЕФА3–8332 (для перевозки бурового инструмента): базовый тягач КАМАЗ 4х4 или 6х6, тормозная пневмосистема, евро-тент, каркас, масса перевозимого груза 7900 кг	1
1.6.	Передвижная лаборатория для анализа почв, воды и воздуха ПЭП-1-2 , в составе:	1
	База: Вездеходное транспортное средство ТРЭКОЛ на шинах сверхнизкого давления + доп.оборудование: Контейнеры для транспортировки, Блок питания БП 24/220 (2шт.), Аккумуляторные батареи 200 А/ч Delta (2шт.), Катушка удлинитель 220В/16А, Бензогенератор 3 кВт Honda	
	Оснащение: Анализатор жидкости, Анализатор ртути, Титратор Nach (USA), Пипет-дозаторы Biohit, Микропроцессорный оксиметр, Водонепроницаемый рН-metr, Фильтровальная установка с вакуумным насосом, Набор вспомогательных материалов (13 наименований), Пробоотборное устройство Tele (Burkle), Пробоотборник Eijkelkamp, Пробоотборное устройство Vampire (Burkle), Батометр Паталаса, Опборник проб грунта (7 бур-наконечников), Комплект стеклянной и полимерной посуды (3 наименования, 50 ед.)	
2	Факультет природных ресурсов и нефтегазового дела (научное оборудование)	
2.1.	Сейсмоприемник велосиметр трехкомпонентный СПВ-3К в составе горизонтальных (50 ед.) и вертикальных сейсмоприемников (25 ед.)	25
2.2.	Блок управления специализированный для ЛАККОЛИТ – 24М3	1
2.3.	Программный пакет для комплексной обработки и контроля качества сейсмических данных, обработки данных RadExPro (ПО ГеоТомо)	1
2.4.	Специализированный блок управления/обработки (БО) для георадара "ОКО – 2"	1
2.5.	Программа для одномерной интерпретации ВЭЗ (вертикальное электроразведывание) и ВЭЗ –ВП IPI2WIN	1
2.6.	Спутниковая DGPS система С-Nav, в составе: Приемник С-NAV 3050 с антенной GNSS и кабелями, Усилитель антенный L1L2, Опции для сигнала ИНМАРСАТ, Опции для режима RTK, Опции для режима спутникового компаса (Heading), ПО навигационных определений QA/QC	1

Сведения о дорогостоящем оборудовании

1А. Установка бурения УПА 60/80 на полноприводном шасси КрАЗ.

Установка предназначена для освоения, текущего и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин, а так же бурения, разбуривания песчаных и цементных пробок, фрезерования, резки боковых стволов, ловильных и других видов работ, связанных с ликвидацией аварий на скважинах, выполнения работ, связанных с освоением скважин после бурения и т.д. Установка является высоконадежной: Ресурс до капремонта 13.000 моточасов, Срок службы 15 лет.

Общий вид установки (типовая фотография):



В настоящее время проводятся регламентно-приемочные работы, обучение оператора установки, постановка техники на учет.

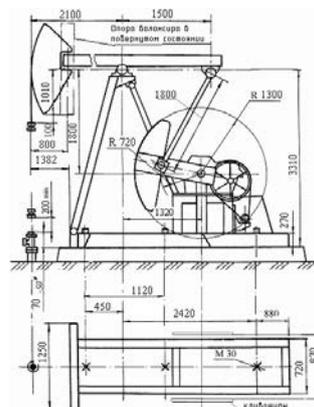
Монтаж установки будет проведен на полигоне бурения, в период «подсохших грунтов».

Срок ввода в эксплуатацию – до 30 июня 2015г.

1Б. Станок-качалка тип СКР4-2,1

Станок-качалка СКР4 предназначен для индивидуального механического привода штангового насоса нефтяной скважины, с нагрузкой на сальниковом штоке не более 40 кН. Станком-качалкой оснащено большинство профильных вузов и «нефтяных» колледжей.

Общий вид установки (типовая фотография):



Станок-качалка СКР4 должен быть «привязан» согласно схемы к устью готовой скважины. При этом д.б. учтена допустимая величина превышения уплотнения устьевого штока скважины над верхним уровнем фундамента станка-качалки.

Срок ввода в эксплуатацию – до 30 июля 2015г.

1. Передвижная лаборатория ПЭП на спецавтомобиле ТРЭКОЛ

Лаборатория предназначена для получения проб и проведения анализа почв, воды и воздуха.

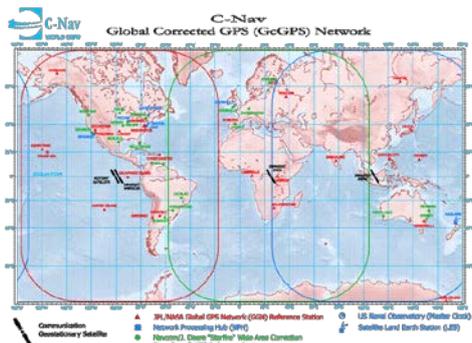
Вездеходное транспортное средство ТРЭКОЛ на шинах сверхнизкого давления является лучшим выбором для передвижения по бездорожью: колесная формула 4x4, дорожный просвет 490мм, просторный кузов для размещения лабораторного оборудования.



Установка введена в эксплуатацию.

2. Спутниковая DGPS система

Спутниковая система представляет собой 66 канальный DGNSS приемник, обеспечивающий высокую точность независимо от местоположения. Система имеет ряд опций такие как Приемник C-NAV, антенну GNSS с усилителем L1L2, модули для сигнала ИНМАРСАТ и др.



Система C-NAV разработана Калифорнийским техническим институтом, обеспечивает прием 2 форматов сообщений дифференциальных поправок GcGPS.

Данная система является наиболее точным оборудованием (на сегодняшний день) для разделов геодезии, геологии и картографии.

Примечание:

Подраздел «Оборудование серверного помещения» для целостного восприятия поставок, описан ниже в подразделе «Высокопроизводительный кластер IBM».

Оборудование лабораторий Естественно-Научного Факультета

Все указанное оборудование имеет научно-лабораторное назначение и востребовано следующими кафедрами и лабораториями:

- Кафедра экологии и природопользования;
- Кафедра биологии и химии;
- Кафедра безопасности жизнедеятельности;
- Лаборатория экологии гидробионтов;
- Лаборатория физики Земли;
- Лаборатория прикладной экологии.

В научном активе факультета на конец 2013г. было 8 монографий, 30 учебников и учебных пособий, 212 научных работ и статей, 23 авторских свидетельств и дипломов. При наличии новой лабораторной базы 2014г., можно уверенно предположить рост научной и методической активности.

Справочная информация: благодаря хорошей лабораторной оснащенности, студенты Института естественных наук и техносферной безопасности заняли призовые места в V Всероссийской научно-практической конференции «Экология и природопользование: прикладные аспекты» (апрель, 2015г., Уфа).



Спецификация лабораторий

№	Наименование	Кол-во
1	Лаборатория Биохимии (раздел ПЦР)	
1.1.	Амплификатор "Терцик" MC2+	1
1.2.	ПЦР-детектор "Джин"	1
1.3.	Центрифуга MiniSpinEpp 5452	1
1.4.	Центрифуга/вортек BS FVL-2400N	1
1.5.	Термостат твердотельный "Термит"	1
1.6.	Автоматический многоканальный дозатор (1-10 мкл) TermoFisher	1
1.7.	Автоматический одноканальный дозатор (2-20 мкл) TermoFisher	1
1.8.	Автоматический дозатор (0,2-2 мкл) HTL-DV2	1
1.9.	Автоматический дозатор (0,5-10 мкл) HTL-DV10	1
1.10.	Автоматический дозатор (2-20 мкл) HTL-DV20	1
1.11.	Автоматический дозатор (5-50 мкл) HTL-DV50	1
1.12.	Наконечники универсальные (до 20 мкл) SSI-4222-ALFS	1
1.13.	Наконечники универсальные (до 50 мкл) HT-F96S-50	1
1.14.	Наконечники универсальные (до 100 мкл) HT-F96S-100	1
1.15.	Микропробирки для ПЦР (0,2 мл) Epp 0030 124.359, упаковка	1
1.16.	Микропробирки для ПЦР (0,5 мл) SS1-1111-00, упаковка	1
1.17.	Источник питания Эльф-8, тип PS-800	1
1.19.	Персональный компьютер, тип. AquariusElt E50 S87 IntelCore i7-4470/8Gb - /LCD 20"	1
1.20.	Монитор LED монитор 27" тип. Fujitsu P27T-7 White	1
1.21.	Компьютерная программа для обработки данных, тип ABBYY FlexiCapture 10, включая инструменты FormDesigner, FlexiLayoutStudio, DefinitionEditor	1
1.22.	Смесь ферментов для проведения высокоточной ПЦР, 100 е.а.(-20 C)	33
2	Лаборатория Геодезии (раздел Картография)	
2.1.	Тахеометр Leica TS09plus R1000 1" Arctic	2
2.2.	Комплект приемников Trimble R8 GNSS GSM RTK	2
2.3.	Цифровой нивелир Leica DNA03	2
2.4.	Призменная система HD18	2
2.5.	Аппарат (телескопический) Веха 5620-10	2
2.6.	Телескопическая веха со штативом SK40-T(GEOBOX)	3
2.7.	Нивелирная рейка BGS 40	2
2.8.	Штатив S6-2F (Geobox)	2
2.9.	Штатив алюминиевый LEICA CTP103	2
2.10.	Плоттер HP Designjet T790 44"	1
2.11.	Комплект картриджей HP72 (оригинал, 6 цветов)	1
2.12.	Компьютер/ системный блок: Intel® Core™ i7-3770K, 16Gb/120 Gb, HD 7970, DVD±RW, без ОС	2
2.13.	Монитор АОС E2752V, тип матрицы TN+Film, разрешение 1920x1080	4
2.14.	Внешнее хранилище Western Digital My Book Live DUO	1
3	Лаборатория Биологии (разделы Гистология, Микробиология, Паразитология)	
3.1.	Г.: Аппарат гистологической проводки карусельного типа, HISTOMASTER 2052/2/Z/D1	1
3.2.	Г.: Система заливки парафином TES 99	1
3.3.	Г.: Лезвия для микротомов в кассетах с зажимным устройством 160E	1
3.4.	Г.: Моторизованный санный микротом Slide 4003 E	1

3.5.	Г.: Аппарат гистологической окраски карусельного типа, STAININGMASTER 2032/16/D1	1
3.6.	Г.: Аппарат заключения срезов ACS 720	1
3.7.	Г.: Комбинированная флотационная баня для расправления срезов 16.801	1
3.8.	Г.: Микроскоп медико-биологический тип. NIKON EclipseCi-L	1
3.9.	Г.: Цифровая камера DS-Fi2 для микроскопов DIGITAL SIGHT	1
3.10.	Г.: Контроллер DS-U3 для камер серии DS с ПО NIS Elements	1
3.11.	Персональный компьютер, тип. AquariusElt E50 S87 IntelCore i7-4470/8Gb - /LCD 20"	1
3.12.	Г: источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro 1200VA	1
3.13.	М.: Спектрофотометр ЮНИКО-2800	1
3.14.	М.: Центрифуга HETTI CH EBA20	1
3.15.	Персональный компьютер, тип. AquariusElt E50 S87 IntelCore i7-4470/8Gb - /LCD 20"	1
3.16.	М: Компьютерная программа для обработки данных, тип АBBYY FlexiCapture 10 включая инструменты FormDesigner, FlexiLayoutStudio, DefinitionEditor	1
3.17.	М: источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro 1200VA	1
3.18.	Комплект Штатив для стекол (тип 1: 20мл, тип 2: 25 мест)	1
3.19.	Комплект Бокс-штативов для хранения предметных стекол с крышкой (25, 50 и 100 мест)	1
3.20.	Набор: штатив-рельсы (12 и 24 места), штатив-переноска, штатив Greiner	1
3.21.	Комплект наборов и компонентов (Immersol 518 N, Азурэозин, Гематек, Эритротест, ЭКОлаб-Метод Като, БиоВитрум, планшет Медиплан 42 лунки)	1
3.22.	Комплект петледержателей (0-1-2-3-4-5 мм)	5
3.23.	Набор биохим пробок (упаковка) и контейнеров (Bi-Box, ИУ)	1
3.24.	Стол для микроскопирования с тумбой (1500x700x760 мм, ламинат)	1
3.24.	Стол пристенный высокий с тумбой (1200x850x900 мм, фридит)	1
3.25.	Стеллаж низкий к пристенному столу (1200x230x750 мм)	2
3.26.	Тумба подкатная высокая, 4 ящика (400x580x830 мм)	2
3.27.	Шкаф для лабораторной одежды, бахил, перчаток (400x565x2100 мм)	1
3.28.	Стеллаж высокий к пристенному столу (900x230x1240 мм)	1
3.29.	Набор стаканов со шкалой В-1-3000, Н-1-3000, Н-1-1000 (по 50 шт. каждой марки)	1
3.30.	Персональный компьютер, тип. AquariusElt E50 S87 IntelCore i7-4470/8Gb - /LCD 20"	1
3.31.	М: Компьютерная программа для обработки данных, тип АBBYY FlexiCapture 10 включая инструменты FormDesigner, FlexiLayoutStudio, DefinitionEditor	1
4	Лаборатория прикладной экологии (раздел суша/море, радиация, Почвоведение)	
4.1.	Передвижная экологическая лаборатория (Комплект "Суша"), в составе:	
	Автомобиль Trailblazer LTZ 3.6 АТ сдоп. оснащением: Лебедка съемная, Багажник на крышу, Фары Hella (6шт.), Комплект шин на дисках для умеренного бездорожья, щачита картера, фарком для прицепа, специальная окраска и логтипами	1
	Передвижная экологическая лаборатория (Комплект "Море") в составе:	1
	Лодка надувная с комплектом оснастки (7 позиций), Мотор подвесной лодочный (бензин) с тележкой, Якорь-кошка, Спасательный жилет (3 шт.), Картплоттер с эхолотом Lowrance Elite-5 DSI	1
	Комплект оборудования для наблюдений:	
	Бинокль цифровой Sony DEV-50V	1
	Бинокль астрономический Vixen Giant	1
	Лазерный дальномер ЛДМ-2ВК	1
Водонепроницаемый ноутбук DESTEN	1	

	Фотоаппарат Sony Alpha SLT-A99 Kit	1
	Телеобъектив Sony 70-200mm f/2.8G	1
	Широкоугольный объектив Sony Carl Zeiss	1
	Штатив напольный, трипод Gitzo	2
	Набор шанцевого инструмента из 11 предметов	
	Лабораторный модуль в составе:	
	Прицеп-кемпинг AdriaAltea 432 PX	1
	Генератор (бензин) Honda EU30is+ канистра 20л	1
	Тент тип Elba, набор алюминиевых штанг «easy system»	1
	Осветительный комплекс ОК-01М	1
	Комплект складной мебели	1
	Комплект лабораторного оборудования ФЮВЕ в составе:	1
	Портативный набор, анализ почвы, экология - 30836-77	1
	Установка Cobra4 Environment and outdoors - 12626-88	1
	Портативный набор для анализа питьевой воды - P1135000	1
	Метеостанция, беспроводная - 04854-00	1
	Анемометр ручной - 03085-10	1
	Чашечный анемометр для системы "Кобра 3" - 12124-00	1
	Установка Cobra4 Mobile-Link set - 12620-55	1
4.2.	Р.: Дозиметр-радиометр МКС-03СА с ноутбуком Asus F552CL	2
4.3.	Р.: Виртуальный лабораторный практикум "Радиационная безопасность" БЖ-9 с ноутбуком	1
4.4.	Измерительный комплект «Обменный кальций, обменный (подвижной) магний в солевой вытяжке»	1
4.5.	Набор измерительных комплектов: «Общий азот», «рН в солевой и водной вытяжках», «Нитраты», «Обменная кислотность», «Ион сульфата», «Подвижные соединения фосфора», «Гидролитическая кислотность», «Емкость катионного обмена» - указать цена на каждую позицию	1
4.6.	Измерительный комплект «Влажность, максимальная гигроскопическая влажность. Влажность устойчивого завядания растений»	1
4.7.	Мини-экспресс-лаборатория «Анализ удобрений» (12 видов)	2
4.8.	Мини-экспресс-лаборатория для экологических исследований, почвенная (8 показателей)	2
4.9.	Измерительный комплект «Массовая доля нефтепродуктов ПНД Ф 16.1.41 – 2004»	1
4.10.	Комплектная лаборатория исследования воды и почвенных вытяжек модифицированная НК13-2 (18 показателей)	1
4.11.	Ранцевая полевая лаборатория для исследования почвы с кондуктометром "РПЛ-почва" (12 показателей)	1
4.12.	Набор тест-комплектов: «Аскорбиновая кислота» - 3 шт., «Кислотность почвы» - 7 шт., «Нитрат-тест» - 3 шт., «Содержания тяжелых металлов в почве» - 3 шт. - указать цена на каждую позицию	3
4.13.	Портативный рН-метр в комплекте с электродом	1
4.14.	Персональный компьютер, тип. AquariusElt E50 S87 IntelCore i7-4470/8Gb - /LCD 20"	1

Сведения о дорогостоящем оборудовании

1. Передвижная экологическая лаборатория

Лаборатория предназначена для исследования экологических процессов на суше и прибрежной акватории с акцентом на раздел мониторинга «Серые киты».



Справочная информация: Межведомственная рабочая группа по обеспечению сохранения охотско-корейской популяции серого кита при Минприроды России была образована по инициативе «Эксон Нефтегаз Лимитед» в декабре 2009 г. В ее состав входят представители министерств и ведомств РФ, компаний и академических институтов, а так же 2 университета (МГУ и СахГУ).

С приобретением данной лаборатории роль СахГУ в данном аспекте с 2015г. становится лидирующей относительно МГУ им. Ломоносова.

С учетом удаленности и труднодоступности мест наблюдения, в качестве транспортного средства был выбран надежный полноприводный автомобиль Chevrolet Trailblazer. Автомобиль имеет рамный 7-местный кузов с повышенным дорожным просветом 255мм (лучший в своем классе).



Лабораторное оборудование и оборудование для мониторинга размещается в прицеп-кемпинге AdriaAltea. С учетом длительного периода наблюдений прицеп оборудован не только лабораторной зоной, но и жилой зоной на 4 человек.



Эскиз



Реальная фотография

Примечание: стоимость автомобиля и прицепа составляет 43% от стоимости всей

лаборатории. Основная стоимость приходится на научное и лабораторное оборудование, а так же профессиональные системы фото и видео фиксации.

Необходимость применения профессионального оборудования обусловлена точностью проводимых измерений и высоким качеством полученных данных. Например, в фото-отчетах требуется указать каким именно фотоаппаратом и объективом были сделаны эти фотографии.

2. Лаборатория Биологии (разделы Гистология, Микробиология, Паразитология)

В оснащение лаборатории вошло профессиональное оборудование, которое востребовано сразу несколькими научными разделами (Гистология, Гематология, Цитология, Микробиология, Паразитология).

Современные технологии для гистологических исследований



Наиболее значимые из них:

Наименование	изображение	Краткое описание
Аппарат гистологической проводки карусельного типа HistoMaster 2052/A		Автомат для гистологической проводки тканей обеспечивает высокое качество проводки, то есть последовательной пропитки ткани реагентами, что в свою очередь облегчает изготовление качественного информативного среза, свободного от артефактов.
Модульная система заливки парафином TES 99		Модульная установка служит для изготовления парафиновых блоков, что в свою очередь облегчает изготовление качественного информативного среза, свободного от артефактов. Состоит из станции диспенсера, охлаждающего модуля и нагревательного модуля.

<p>Система автоматической окраски карусельного типа Staining Master 2030</p>		<p>Система позволяет достичь наилучшего качества окрашивания гистологических препаратов в гематологии, гистологии, цитологии. Значительно уменьшает время окраски, позволяя окрашивать до 1500 стекол в час. Возможна одновременная окраска эозином и гематоксилином.</p>
<p>Аппарат заключения срезов ACS 720</p>		<p>Полуавтоматический ротационный многоцелевой микротом с моторизованной подачей образцов, ручным приводом и ретракцией. Диапазон толщины срезов: 0,5 - 100 мкм.</p>

Указанное оборудование назначено к применению в текущих проектах НИР, как например проект «Динамика численности роста и смертности приморского гребешка на морских плантациях в зависимости от состояния фитопланктона, на примере залива Анива».

Данное оборудование является высокотехнологичными и точными устройствами. Заключительная отладка и юстировка будет проведена сертифицированными специалистами с 13 по 15 мая. Ввод в эксплуатацию – 18 мая 2015г.

3. Высокопроизводительный кластер IBM

Особое место занимает приобретенный Высокопроизводительный кластер IBM. Кластер по сути это специальное серверное помещение в котором установлен супер компьютер IBM с системами бесперебойного питания, охлаждения и пожаротушения.



По своим характеристикам супер компьютер занимает 20 – 23 место в TOP50, среди супер компьютеров для университетов (первое у МГУ им. Ломоносова). Его использование открывает значительные новые перспективы для ученых СахГУ.

В серверном помещении применена система газового пожаротушения составом 3М Noves-1230 наиболее безопасного для человека. Состав имеет наилучшие показатели среди известных сжиженных ГОТВ, имеет низкую огнетушащую концентрацию, безопасен для окружающей среды (наименьшее время пребывания в атмосфере).

Спецификация:

5	Высокопроизводительный вычислительный кластер IBM	
5.1.	(Rpeak) 30,81 ТФлопс. В состав конфигурации входят 6 вычислительных узлов с x86_64 архитектурой, 1 узел управления, 2 узла управления параллельной файловой системой, 10 вычислительных узлов с гибридной архитектурой.	1
	Работы по установке и настройке включая: Сессия планирования, Калибровка и установка оборудования кластера и т.д.	1
5.2.	Модульного источника бесперебойного питания APC Smart-UPS	1
5.3.	Сплит-система 5 кВт тип. Hitachi RAS-18	2
5.4.	Система пожаротушения Kidde Fire с газовым огнетушащим веществом Novec-1230 ("сухая вода")	1

Более подробная информация представлена в Приложении («Техническое предложение для СахГУ по созданию высокопроизводительного комплекса IBM Intelligent Cluster», формат PDF, на 32 стр.)



Стойка б/питания APC



Стойка с/компьютера IBM

Из-за придинок чиновников различных проверяющих инстанций к документации на систему пожаротушения серверного помещения, монтаж и наладка были перенесены почти на 30 дней. В настоящее время все недостатки исправлены, работы возобновлены. В виду сложной отладки оборудования специалистами IBM срок ввода в эксплуатацию – до 15 июня 2015г.

Оборудование для Физико-Математического Факультета (ФМФ)

Все ниже указанное оборудование имеет учебно-лабораторное назначение и востребовано следующими кафедрами и лабораториями:

- Кафедра математики;
- Кафедра общей физики и методики преподавания физики;

- Кафедра информатики;
- Кафедра электроэнергетики;
- Базовая кафедра общей геофизики;
- Научно-образовательный инновационный центр СахГУ;
- Студенческая научная опытно-конструкторская лаборатория СахГУ;
- Лаборатория физики Земли;

φύσις – физика
(др. греч. – наука)

Основной акцент был сделан на оборудование по предмету Физика, как основе всех инженерных наук. Физика имеет более 19 разделов (Механика, Оптика, Магнетизм, Акустика, Термодинамика и т.д.) которые, в свою очередь, имеют свои подразделы. Объяснение этих явлений и законов требует демонстраций и экспериментов. Этот факт обуславливает большое количество установок по физике.

Особой гордостью Дома физики СахГУ служат учебные установки «Нобелевские эксперименты» («Nobel Prize in Physics») которые позволяют студентам повторить открытия великих ученых физиков.

Прекрасным дополнением Дома физики является оснащение по разделу Астрономия. Он не типичен для Технических университетов, но имеет место в Классических и Федеральных университетах.

По составу и оснащенности физических лабораторий Университет выходит на уровень «Дом физики СахГУ». Это очень высокий показатель, т.к. Домов физики в России всего 7. Более подробное описание дано в Приложении («Дома физики ведущих университетов», формат PDF, 18 стр.)

Спецификация лабораторий:

№	Наименование	Кол-во
1	Лаборатория по физике "Основные разделы"	
1.1.	Комплект оборудования «Физические основы механики» ФМ (12 установок), в составе лабораторных установок: "Машина Атвуда", "Маятник Максвелла", "Маятник универсальный", "Маятник Обербека", "Унифилярный подвес", "Маятник наклонный", "Соударение шаров", "Гироскоп", "Модуль Юнга и модуль сдвига", "Определение модуля Юнга методом растяжения", «Определение модуля сдвига и момента инерции крутильного маятника», «Определение момента инерции тела динамическим способом».	1
1.2.	Комплект оборудования по курсу «Механика» (6 установок), в составе установок: "Упругое соударение тел", "Движение по наклонной плоскости", "Маховик", "Маятник Обербека", "Неупругое соударение физических маятников", "Физический маятник" .	1
1.3.	Автоматизированный физический практикум «Механика» (9 установок + 9 нетбуков), в составе установок: «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний», «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического и физического маятников», «Определение коэффициента трения скольжения», «Маятник Обербека», «Соударение шаров», «Колебания пружинного маятника», «Изучение колебаний связанных маятников», «Изучение механического резонанса».	1
1.4.	Комплект оборудования "Квантовая физика" ФПК (8 установок), в составе: Установка для определения длины пробега частиц в воздухе (определение длины пробега α -частиц) , Установка для изучения энергетического спектра электронов (изучение β -радиоактивности), Установка для изучения р-п перехода, Установка для изучения температурной зависимости электропроводности металлов и полупроводников, Установка для изучения эффекта Холла в полупроводниках, Установка для изучения спектра атома водорода (без монохроматора), Установка для изучения внешнего фотоэффекта, Установка для изучения абсолютно черного тела, Лампа водородная спектральная с ВЧ возбуждением, Блок питания для возбуждения лампы водородной спектральной.	1

1.5.	Комплект оборудования «Волновые процессы» ФПВ (3 установки), в составе: Установка для изучения волновых явлений на поверхности воды, Установка для изучения звуковых волн, Установка для изучения собственных колебаний струны, Осциллограф одноканальный ОСУ-10.	1
1.6.	Комплект оборудования "Термодинамика" ФПТ (9 установок), в составе: Установка для определения коэффициента вязкости воздуха, Установка для изучения тепловых процессов, Установка для определения коэффициента теплопроводности воздуха, Установка для определения коэффициента взаимной диффузии воздуха и водяного пара, Установка для определения отношения теплоемкостей воздуха при постоянном давлении и постоянном объеме, Установка для изучения зависимости скорости звука от температуры, Установка для исследования теплоемкости твердого тела, Установка для измерения теплоты парообразования (с заправочным устройством), Установка для определения изменения энтропии, Установка для определения универсальной газовой постоянной.	1
1.7.	Комплект лабораторного оборудования "Молекулярная физика" УКЛЮ-2П (6 установок), в составе: Установка "Измерение Ср/Сv методом Клеймана-Дезорма", Установка "Измерение длины свободного пробега молекул воздуха и коэффициента внутреннего трения", Установка "Измерение удельной теплоты плавления олова", Установка "Измерение теплопроводности воздуха методом нагретой нити", Установка "Исследование работы калориметра".	1
1.8.	Комплект оборудования "Электромагнетизм" ФПЭ (30 модулей + приборы 3 наименования), в составе: Модуль "Изучение свойств сегнетоэлектриков", Модуль "Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона", Модуль "Изучение магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла", Модуль "Изучение явления взаимной индукции", Модуль "Ток в вакууме", Модуль "Изучение гистерезиса ферромагнитных материалов", Модуль "Изучение процессов заряда и разряда конденсатора", Модуль "Изучение электрических процессов в простых линейных цепях", Модуль "Исследование затухающих колебаний", Модуль "Изучение вынужденных колебаний", Модуль "Изучение релаксационных колебаний", Модуль "Изучение связанных контуров", Модуль "Измерение частоты методом двойной круговой развертки", Модуль "Магазин сопротивлений" (4 шт.), Модуль "Магазин емкостей" (4 шт.), Модуль "Источник питания" (9 шт.), Осциллограф одноканальный (10 шт.), Генератор (9 шт.), Мультиметр (4 шт.).	1
1.9.	Комплект оборудования "Оптика" (5 установок), в составе установок: "Изучение дисперсии света", "Изучение дифракции света", "Изучение интерференции света", "Изучение поляризации света", "Изучение внешнего фотоэффекта".	1
1.10.	Автоматизированный физический практикум "Оптика" (7 установок + 7 нетбуков), в составе установок: «Исследование дифракции Френеля на круглом отверстии и круглом диске», «Исследование дифракции Фраунгофера на дифракционной решетке», «Исследование дифракции света на одной щели (дифракция Фраунгофера)», «Формулы Френеля», «Измерение длины волны лазерного излучения интерференционным методом», «Изучение поляризации света. Закон Малюса», «Определение оптических характеристик собирающей и рассеивающей линз».	1
1.11.	Комплект демонстрационного оборудования по оптике (3 установки), в составе демонстрационных установок: "Эксперименты по геометрической оптике", "Эксперимент Юнга", "Дифракция света на полуплоскости и круглом отверстии".	1
1.12.	Комплект лабораторного оборудования УКЛЮ-4Б "Статистическая физика" (6 установок), в составе установок: "Изучение распределения Максвелла для термоэлектронов", "Изучение распределения Больцмана", "Изучение распределения Бозе-Эйнштейна для фотонов", "Изучение распределения Ферми-Дирака для электронов в металле", "Изучение распределения Ферми-Дирака для электронов в полупроводнике" № 1, "Изучение распределения Ферми-Дирака для электронов в полупроводнике" № 2.	1

1.13.	Типовой комплект оборудования по курсу "Ядерная физика" (3 установки), в составе установок: "Исследование газоразрядного счетчика", "Экспериментальная проверка закона Пуассона", "Измерение периода полураспада долгоживущего изотопа"	1
1.14.	Комплект учебного оборудования по курсу "Атомная физика" ФКЛ (5 установок), в составе: Установка для изучения эффекта Зеемана, Установка для изучения спектра атома ртути (с монохроматором), Установка для исследования плазмы положительного столба тлеющего разряда методом зондов Ленгмюра, Установка для определения удельного заряда электрона методом магнетрона, Установка для определения заряда электрона с помощью эффекта Шотки.	1
1.15.	Автоматизированный физический практикум "Атомная физика" (8 установок + 8 нетбуков), в составе установок: "Определение удельного заряда электрона", "Эффект Холла в полупроводниках", "Опыт Франка-Герца", "Изучение законов фотоэффекта и определение постоянной Планка", "Изучение спектра испускания ртутной лампы", "Изучение спектра испускания натриевой лампы", "Изучение треков частиц в камере Вильсона", "Изучение космического излучения с помощью счетчика Мюллера-Гейгера".	1
1.16.	Лабораторная установка «Эффект Комптона» УЛК-ЭК	1
1.17.	Лабораторный комплекс "Рентгеновский спектрометр" УЛК-РС	1
1.18.	Лабораторный комплекс "Мессбауэровский спектрометр" УЛК-МС	1
1.19.	Лабораторный комплекс "Опыт Резерфорда" УЛК-ОР	1
2	Лаборатория по физике "Раздел астрономия"	
2.1.	Телескоп MEADE 16" LX600-ACF F/8 с системой STARLOCK, азимутальный	1
2.2.	Набор окуляров MEADE - 4000 и фильтров (в кейсе)	1
2.3.	Рефлектор Ньютона CELESTRON SKYPRODIGY 130 пультом StarSense	1
2.4.	Персональный компьютер, тип. AquariusElt E50 S87 IntelCore i7-4470/8Gb - /LCD 20"	1
3	Лаборатория по физике "Нобелевские эксперименты"	
3.1.	Учебно-экспериментальная установка PHYWE - NobelPrize "Эффект Зеемана с магнитной системой в телекамере ССД-типа", 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Компьютер с подвесным монитором, Стул усиленный ИЗО (2шт.)	1
3.2.	Учебно-экспериментальная установка PHYWE - NobelPrize "Интерферометр Майкельсона", 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Компьютер с подвесным монитором, Стул усиленный ИЗО (2шт.)	1
3.3.	Учебно-экспериментальная установка PHYWE - NobelPrize "Закон Бойля-Мариота", 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Компьютер с подвесным монитором, Стул усиленный ИЗО (2шт.)	1
3.4.	Учебно-экспериментальная установка PHYWE - NobelPrize "Закон излучения Стефана - Больцмана с усилителем", 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Компьютер с подвесным монитором, Стул усиленный ИЗО (2шт.)	1
3.5.	Учебно-экспериментальная установка PHYWE - NobelPrize "Постоянная Планка и фотоэффект", 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Компьютер с подвесным монитором, Стул усиленный ИЗО (2шт.)	1
3.6.	Учебно-экспериментальная установка PHYWE - NobelPrize "Характеристические линии рентгеновских лучей в/закон Мозли, частота Ридберга и коэффициент экранирования", 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Компьютер с подвесным монитором, Стул усиленный ИЗО (2шт.)	1

3.7.	Учебно-экспериментальная установка PHYWE - NobelPrize "Элементарный заряд и опыт Милликена" , 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Компьютер с подвесным монитором, Стул усиленный ИЗО (2шт.)	1
3.8.	Учебно-экспериментальная установка PHYWE - NobelPrize "Эксперимент Франка-Герца с неоновой трубкой" , 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Компьютер с подвесным монитором, Стул усиленный ИЗО (2шт.)	1
3.9.	Учебно-экспериментальная установка PHYWE - NobelPrize "Система связанных осцилляторов" , 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Компьютер с подвесным монитором, Стул усиленный ИЗО (2шт.)	1
3.10.	Учебно-экспериментальная установка PHYWE - NobelPrize "Дифракция электронов" , 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Компьютер с подвесным монитором, Стул усиленный ИЗО (2шт.)	1
3.11.	Учебно-экспериментальная установка PHYWE - NobelPrize "Дифракция на щели и неопределенность Гейзенберга" , 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Компьютер с подвесным монитором, Стул усиленный ИЗО (2шт.)	1
3.12.	Учебно-экспериментальная установка PHYWE - NobelPrize "Запись и построение голограмм" , 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Компьютер с подвесным монитором, Стул усиленный ИЗО (2шт.)	1
3.13.	Учебно-экспериментальная установка PHYWE - NobelPrize "Нано кабинет, Сканирующий туннельный микроскоп" , 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Компьютер с подвесным монитором, Стул усиленный ИЗО (2шт.)	1
3.14.	Учебно-экспериментальная установка PHYWE - NobelPrize "Стекловолоконная оптика" , 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Компьютер с подвесным монитором, Стул усиленный ИЗО (2шт.)	1
4	Лаборатория "Информационно компьютерные технологии" (ИКТ)	
4.1.	Многофункциональный интерактивный дисплей Flipbox 55"	1
4.2.	Проектор мультимедийный Hitachi CP	2
4.3.	Экран настенный с электроприводом Reflecta Crystal	2
4.4.	Планшетные компьютеры SamsungGalaxyTab 3 7.0 SM-T211 8Gb	20
4.5.	Компьютерный класс в составе:	1
	Сервер-компьютер преподавателя Elt E50 S87 IntelCore i7-4470 /8Gb	1
	Компьютер-моноблок студента MnbElite T729 (21.5"/Core-i5-3470S)	14
	Точка доступа ASUS RT-N65U - 1 шт.,	1
	Стол 2-местный тип. Мегук на подстолье UNISMA	7
	Сетевой фильтр Pilot 15A/3 розетки	7
	Стул п/мягкий усиленный тип. Изо	14
4.6.	Операционные системы (MS Windows Server Standard 2008 R2 SP1 64bit Russian 1pk DSP 1-4CPU 5 Clt - 1 ед., MS Windows XP Professional RUS OEM - 14 ед.	1
4.7.	MS Office 2010 professional, системы компьютерной вёрсткиTEX, всоставе: MS Office Home and Student 2010 32-bit/x64 Russian DVD BOX - 14 ед. + Open Office; ПО Mathcad Education - University Edition (10 pack) академическая версия	1
4.8.	Прикладные пакеты ПО в составе: EmbarcaderoDelphi 2010 Professional - 1 ед., VisualStudioPro 2012 русская версия / VSPro 2012 RUS OLP NL - 1 ед., AdobePhotoshop CS6 WindowsRussian - 1 ед., Corel DRAW Graphics (Russian) - 14 ед., Autodesk 3ds MaxDesign 2014 CommercialNew NLM (сетевая лицензия) - 1 ед.	1

4.9.	Доска интерактивная Hitachi StarBoard FX-77 Trio-E со стойкой напольной для Hitachi StarBoard	5
5	Лаборатория "Компьютерные сети Cisco"	
5.1.	Автоматизированное рабочее место студента АРМ-С, в составе:	1
	компьютер студента Elt E50 S87 IntelCore i5-4430/4Gb - /LCD 20",	12
	стол 2-местный тип. Мегук на подстолье UNISMA	6
	сетевой фильтр Pilot 15A/3 розетки	6
	стул п/мягкий усиленный тип. Изо.	12
5.2.	Автоматизированное рабочее место преподавателя АРМ-П, в составе:	1
	компьютер преподавателя Elt E50 S87 IntelCore i7-4470/8Gb - /LCD 20",	1
	стол 2-местный тип. Мегук на подстолье UNISMA "алюминий"	1
	сетевой фильтр Pilot 15A/3 розетк	1
	стул п/мягкий усиленный тип. Изо с подлокотниками.	1
5.3.	Интерактивная система PrometheanActivBoard 178 Mount, диагональ 78", короткофокусный проектор DLP, 2 пользователя/2 маркера + мультитач	2
5.4.	Комплект оборудования «Локальные компьютерные сети» LAN-CISCO-3, в составе: Управляемый коммутатор третьего уровня CiscoCatalyst 3560 – 1 шт., Управляемый коммутатор второго уровня CiscoCatalyst 2960 – 2 шт., Неуправляемый коммутатор Cisco SF 100D-05 – 2 шт., Коммутационная панель категории 5Е – 1 шт., Коммутационный кабель витой пары категории 5Е – 10 шт., Системный блок mATX– 4 шт. + Монитор ЖК – 4 шт.	2
5.5.	Типовой комплект учебного оборудования «IP-телефония» VOIP в составе: IP-телефон D-Link DPH-150SE/RU - 1 шт., Гарнитура – 1 шт., Проводной телефон Panasonic – 2 шт., Телефонный VoIP-адаптер D-Link PVG-2102S - 1 шт., Wi-Fi-телефон – 1 шт., VoIP-шлюз D-Link DVG-5004S - 1 шт., Голосовой маршрутизатор D-Link DSA-3110 PBX Edition - 1 шт., Системный блок компьютера – 2 шт. + Монитор - 1шт., Беспроводная точка доступа D-Link DIR-300 – 1 шт., KVM-коммутатор D-Link DKVM-121 – 1 шт., Блок розеток 19" – 1 шт., Патч-корд – 10 шт.	1
5.6.	Аналоговый телефон SiemensGigaset DA510	8
5.7.	Цифровой телефон CISCO CP-7911G	3
5.8.	Комплект оборудования «Беспроводные компьютерные сети» Wi-Fi CISCO, в составе: Коммутационная панель категории 5Е – 1 шт., Коммутатор Cisco SD208P – 1 шт., Неуправляемый коммутатор Cisco SF 100D-05 – 2 шт., Беспроводная точка доступа Cisco WAP4410N – 2 шт., Беспроводный маршрутизатора Cisco RV 120W – 2 шт., Ретранслятор Linksys WRE54G – 2 шт., Ноутбук AsusEeePC – 3 шт., Набор коммутационных кабелей витой пары категории 5Е – 1 шт.	2
5.9.	Комплект оборудования «Сетевая безопасность» SECURITY-CISCO-3, в составе: Аппаратный брандмауэр Cisco ASA 5505 – 2 шт., Управляемый коммутатор третьего уровня CiscoCatalyst 3560 – 1 шт., Управляемый коммутатор второго уровня CiscoCatalyst 2960 – 1 шт., Беспроводный маршрутизатор Cisco RV 120W – 2 шт., Неуправляемый коммутатор Cisco SF 100D-05 – 2 шт., Коммутационная панель категории 5Е – 2 шт., Коммутационный кабель витой пары категории 5Е – 10 шт., Системный блок mATX– 4 шт. + Монитор ЖК – 4 шт.	2
5.10.	Комплект дополнительного оборудования в составе:	
	Маршрутизатор CISCO2901/K9,	9
	Модуль маршрутизатора HWIC-2T=,	9

	Кабель коммутации CAB-CONSOLE-USB=,	9
	Кабель коммутации CAB-SS-V35FC=	9
	Кабель коммутации CAB-CONSOLE-RJ45=,	9
	Коммутатор WS-C2960-24TT-L	9
	Кабель коммутации CAB-SS-V35MT=,	9
	Кабель коммутации CAB-CONSOLE-RJ45=	3
6	Лаборатория "Электротехника и энергетика"	
6.1.	Лабораторный стенд «Средства автоматизации и управления» САУ1-Н-К, 2-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул п/мягкий тип ИЗО, усиленный (2шт.)	1
6.2.	Лабораторный стенд «Электроэнергетика — Переходные процессы в электроэнергетических системах» ЭЭ1-ППЭС-С-К, 2-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул п/мягкий тип ИЗО, усиленный (2шт.)	1
6.3.	Лабораторный стенд «Электротехнические материалы» ЭТМ1-С-К, 2-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул п/мягкий тип ИЗО, усиленный (2шт.)	1
6.4.	Лабораторный стенд «Измерение электрических величин» ИЭВ1-Н-Р, 2-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул п/мягкий тип ИЗО, усиленный (2шт.)	1
6.5.	Лабораторный стенд «Силовая электроника. Автономные преобразователи» СЭ1-А-С-Р, 2-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул п/мягкий тип ИЗО, усиленный (2шт.)	1
6.7.	Лабораторный стенд «Трансформаторы и автотрансформаторы» ТАТ1-С-Р, 2-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул п/мягкий тип ИЗО, усиленный (2шт.)	1
6.8.	Лабораторный стенд «Физические основы электроники» ФОЭ1-С-Р, 2-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул п/мягкий тип ИЗО, усиленный (2шт.)	1
6.9.	Лабораторный стенд «Электрический привод» ЭП1-С-Р, 2-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул п/мягкий тип ИЗО, усиленный (2шт.)	1
6.10.	Лабораторный стенд «Инструментальный энергоаудит- теплотехнические измерения при тепловизионном обследовании зданий» ИЭА1-ТИТОЗ-С-К, 2-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул п/мягкий тип ИЗО, усиленный (2шт.)	1
6.11.	Лабораторный стенд «Конденсаторный однофазный двигатель» КОД1-Н-Р, 2-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул п/мягкий тип ИЗО, усиленный (2шт.)	1
6.12.	Лабораторный стенд «Основы метрологии и электрические измерения» ОМЭИ1-С-Р, 2-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул п/мягкий тип ИЗО, усиленный (2шт.)	1
6.13.	Лабораторный стенд «Теория электрических цепей и основы электроники» ТЭЦОЭ2-Н-Р, 2-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул п/мягкий тип ИЗО, усиленный (2шт.)	1
6.15.	Стеллаж для хранения функциональных блоков, мод. 717	1
6.16.	ЭлектроанализаторCircuitor AR.5 Kit4	1
6.17.	Ультразвуковой расходомер Portaflow 220 А	1
6.18.	Газоанализатор Testo 340	1
6.19.	Логгер температуры в комплекте с зондами Testo 177-Т3	1
7	Лаборатория "Силовая электроника и энергетика"	
7.1.	Стенд LucasNulle EUL-1 "Исследования на трехфазных линиях" - 25 наименований компонентов , 5 разделов обучения на русском языке, 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул усиленный, п/мягкий ИЗО (2шт.), Компьютер Аквариус с подвесным монитором.	1
7.2.	Стенд LucasNulle EPD "Трехфазная двойная система сборных шин" - 29 наименований компонентов , 5 разделов обучения на русском языке, 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул усиленный, п/мягкий ИЗО (2шт.), Компьютер Аквариус с подвесным монитором.	1

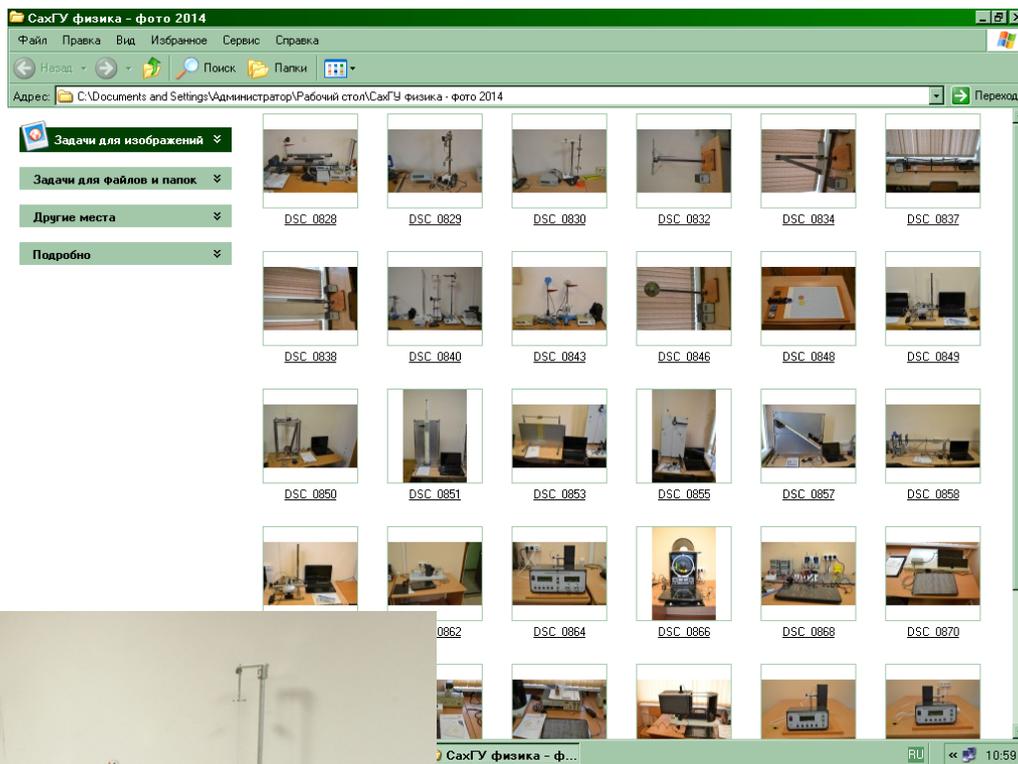
7.3.	Стенд LucasNulle EHY-1 "Топливные элементы Advanced" - 11 наименований компонентов, 8 разделов обучения на русском языке, 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул усиленный, п/мягкий ИЗО (2шт.), Компьютер Аквариус с подвесным монитором.	1
7.4.	Стенд LucasNulle EWG-2 "Малые ветросиловые установки" - 11 наименований компонентов, 9 разделов обучения на русском языке, 3-этажный базис стенда тип. Chrometools, Стул усиленный, п/мягкий ИЗО (2шт.), Компьютер Аквариус с подвесным монитором.	1

Сведения о дорогостоящем оборудовании

1. Лаборатория по физике "Основные разделы"

Каждая из поставленных установок имеет относительно не высокую стоимость, но их общий количественный объем является значительным (124 ед.), а суммарная стоимость составляет 12,2 млн. руб. Практически каждая установка дополнена компьютером.

Все установки смонтированы и протестированы. Ниже представлены фотографии установок (всего несколько стр., показано выборочно).



Общий вид одной из лабораторий.

2. Телескоп MEADE 16" LX600-ACF F/8 с системой STARLOCK

Мощный профессиональный телескоп MEADE 16" с прекрасной оптикой имеет встроенную систему гидирования StarLock.



Как только телескоп наведен на интересующий наблюдателя объект, StarLock самостоятельно выбирает звезду для гидирования (до 11 звездной величины) и производит захват. После того, как звезда захвачена, StarLock непрерывно передает данные о её положении двигателям монтировки, которые, в свою очередь, корректируют положение трубы телескопа.

Справочная информация: на март 2015г. стоимость (в Москве) указанного телескопа составляла 2.400,0 тыс. руб. В декабре 2014г. за все оборудование по разделу Астрономия (4 наименования) было заплачено 1.945,0 тыс. руб. включая авиа доставку до Сахалина.

Данное высокоточное оборудование потребовало большой подготовки (планировочная и строительная часть). Без наличия оборудования сделать это было не возможно. Примерный срок ввода в эксплуатацию – до 30 мая 2015г.

4. Лаборатория по физике "Нобелевские эксперименты"

Эта лаборатория оснащена 14 учебными установками «Нобелевские эксперименты» («Nobel Prize in Physics») которые позволяют студентам повторить открытия великих ученых физиков. Работа на них является заветной мечтой каждого физика.



Все указанное оборудование произведено в Германии компанией Фюве (Phywe) имеющую 100-летнюю историю. Продукция PHYWE используется при проведении исследований и преподавания во всем мире.



Слева на фотографии: Типовой вид установки с 3-этажным базисом станда (лабораторным столом), компьютером с подвесным монитором и стулом усиленным п/мягким.

Краткое описание установок дано в Приложении (брошюра «Nobel Prize» на англ., формат PDF, 36 стр.).

5. Лаборатория "Компьютерные сети Cisco"

Оборудование лаборатории охватывает сразу несколько востребованных направлений обучения:

- «Локальные компьютерные сети»,
- «IP-телефония»,
- «Беспроводные компьютерные сети»,
- «Сетевая безопасность»

Представленное учебное оборудование создано на профессиональной элементной основе оборудования компании Cisco. Эта компания безусловный мировой лидер, практически нет сетей и систем связи, которые не используют оборудование Cisco.

На каждой установке можно проводить не только лабораторные занятия, но и тематические семинары по повышению квалификации. Уровень установок позволяет это.



Общий вид лабораторий:



Для моделирования локальных учебных сетей, лаборатория оснащена комплектом цифровых и аналоговых телефонов, коммутаторов, маршрутизаторов и проводами коммутации.

Все указанные установки и оборудование смонтированы и введены в эксплуатацию.

6. Лаборатория «Электротехника и энергетика»

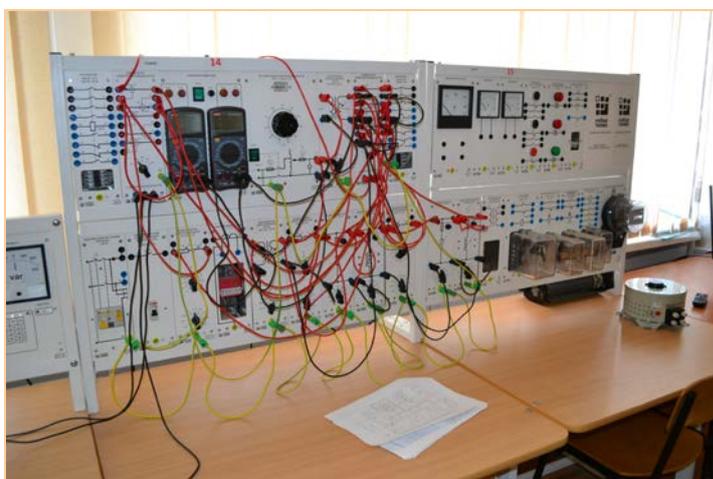
Лаборатория оснащена 13-ю лучшими стендами российского производства от известных поставщиков. Основными критериями при выборе были электробезопасность при эксплуатации и дидактическая насыщенность лабораторных работ.

Список методических указаний (некоторые примеры):

Наименование установки / стенда	Эксперименты согласно перечню лабораторных работ, проведение которых должен обеспечивать стенд:
«Средства автоматизации и управления»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Программируемый контроллер. <ol style="list-style-type: none"> a. Управление программируемым контроллером. b. Программирование контроллера с помощью компьютера. c. Тестирование основных логических функций. d. Тестирование специальных логических функций. e. Тестирование логической функции для управления объектом. 2. Примеры автоматических систем управления на основе программируемого контроллера. <ol style="list-style-type: none"> a. Автоматическая система управления светофором. b. Автоматическая система управления внутренним освещением. c. Автоматическая система управления наружным освещением. d. Автоматическая система управления звуковым оповещением. e. Система автоматического включения резервного электропитания. f. Автоматическая система охранной сигнализации. g. Автоматическая система управления исполнительным электродвигателем. h. Автоматическая система импульсного регулирования температуры воздуха в помещении.

	<ul style="list-style-type: none"> i. Автоматическая система непрерывного регулирования температуры воздуха в помещении с помощью ПИ-регулятора. j. Система автоматического двухступенчатого пуска двигателя постоянного тока в функции времени. k. Система автоматического динамического торможения двигателя постоянного тока в функции скорости. l. Система автоматического регулирования скорости двигателя постоянного тока с помощью ПИ-регулятора. <p>3. Испытания стандартных блоков пультов управления и датчиков технологических параметров.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Испытание датчиков линейного положения. b. Испытание датчика углового положения и универсального счетчика. <p>Испытание датчиков температуры и блока измерения-регулирования температуры.</p>
<p>«Переходные процессы в электроэнергетических системах»</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах. <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Переходный процесс при подключении к сети ненагруженного трансформатора. 1.2. Переходный процесс при симметричном коротком замыкании в электрической сети, питающейся от источника практически бесконечной мощности. 1.3. Переходный процесс при симметричном коротком замыкании в электрической сети, питающейся от синхронного генератора. 1.4. Переходный процесс при несимметричных коротких замыканиях в электрической сети, питающейся от источника практически бесконечной мощности. 1.5. Переходный процесс при обрыве фазы в электрической сети, питающейся от источника практически бесконечной мощности. 1.6. Переходный процесс при двойном замыкании на землю в электрической сети с изолированной нейтралью, питающейся от источника практически бесконечной мощности. 1.7. Переходный процесс при однофазном коротком замыкании с разрывом фазы в электрической сети с заземленной нейтралью, питающейся от источника практически бесконечной мощности. 2. Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах. <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Переходный процесс в одномашинной электрической системе при подключении синхронного генератора к электрической сети. 2.2. Снятие угловых характеристик синхронного генератора. 2.3. Процесс потери устойчивости генератора при его медленном нагружении. 2.4. Переходный процесс в одномашинной электрической системе при коротком замыкании на линии электропередачи. 2.5. Переходный процесс в одномашинной электрической системе при потере возбуждения генератора. 2.6. Определение предельного времени отключения короткого замыкания в одномашинной электрической системе. 2.7. Переходный процесс в одномашинной электрической системе при ресинхронизации синхронного генератора с сетью без потери возбуждения. <p>Переходный процесс в одномашинной электрической системе при ресинхронизации синхронного генератора с временной потерей возбуждения.</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>«Измерение электрических величин»</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Измерения в цепях постоянного тока. <ul style="list-style-type: none"> Прямые измерения напряжения и тока аналоговыми и цифровыми приборами. Определение полярности напряжения и направления тока по показаниям приборов. Косвенные измерения напряжения и тока. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров с помощью шунтов и добавочных сопротивлений. Калибровка аналоговых амперметра и вольтметра. Определение методической погрешности измерений, обусловленной влиянием приборов. Оценка величины сопротивления аналоговых и цифровых приборов. Измерение э.д.с. источника с высоким внутренним сопротивлением компенсационным методом. 2. Измерения в цепях переменного тока. <ul style="list-style-type: none"> Прямые измерения синусоидального напряжения и тока. Оценка верхней границы частотного диапазона измерительных приборов. 3. Измерение мощности в цепи постоянного тока. <ul style="list-style-type: none"> Косвенное измерение мощности методом амперметра и вольтметра. Определение методической погрешности измерений мощности, обусловленной влиянием приборов. Выбор оптимальной схемы подключения приборов с целью минимизации методической погрешности измерений мощности. 4. Измерение электрического сопротивления в цепях постоянного тока. <ul style="list-style-type: none"> Прямое измерение электрического сопротивления аналоговыми и цифровыми мультиметрами. Косвенное измерение электрического сопротивления методом амперметра и вольтметра. Определение методической погрешности измерения электрического сопротивления, обусловленной влиянием приборов. Сборка и испытание мостовой схемы измерения электрического сопротивления. Измерение электрического сопротивления равноплечим и неравноплечим уравновешенными мостами. Измерение электрического сопротивления методом замещения.
<p>.....</p>	<p>.....</p>

Фотографии стендов (выборочно):



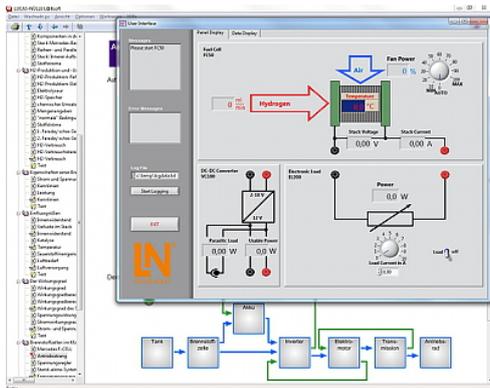
Все указанные установки и стенды смонтированы и введены в эксплуатацию.

5. Лаборатория "Силовая электроника и энергетика"

Стенды данной лаборатории являются установками международного университетского уровня. Они предназначены для углубленного изучения процессов в энергетике. Модули стендов позволяют студенту-исследователю задавать собственные параметры и строить графики характеристик. После чего, сохранять полученные данные, подвергать их анализу и сравнению с классическими кривыми.



Стенд Топливные элементы Advanced (изображение слева) станет хорошим подспорьем в аспирантских работах по направлению «Возобновляемые источники энергии».



Interactive Lab Assistant: Топливные элементы

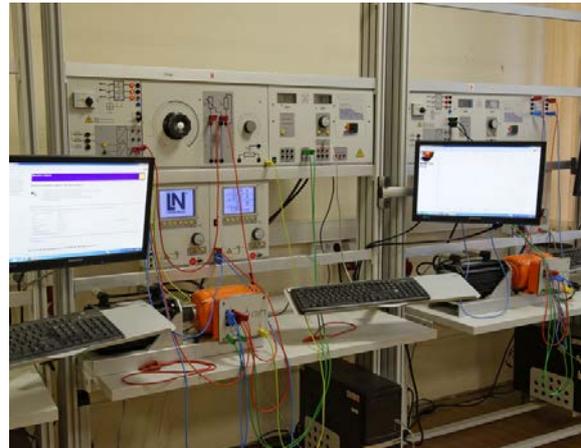
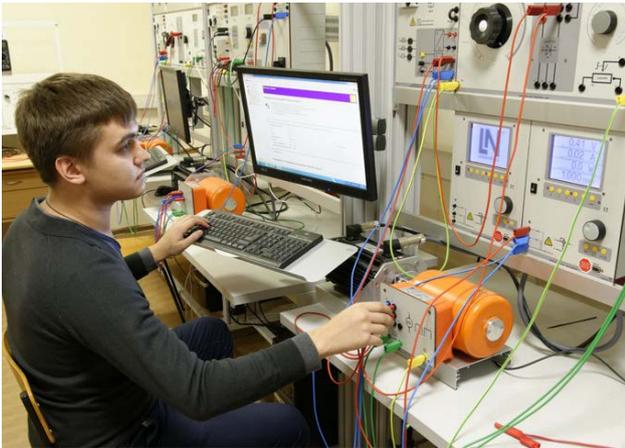
Все стенды данной лаборатории, имеют мультимедийное программное обеспечение по обучению, измерениям и проведению лабораторных работ.

В каждом ПО так же имеется раздел по теории эксперимента с иллюстрациями и видеоматериалами.

Отличительным свойством является прекрасная графика и понятный интерфейс.

Все указанное оборудование произведено в Германии компанией Лукас Нюлле (Lucas Nulle). Это ведущая компания Западной Европы по учебному оборудованию (особенно разделы Энергетика, Электротехника и Электроника). Около 80% оборудования поставляется в колледжи и университеты США.

Некоторые фотографии:



Все стенды смонтированы и введены в эксплуатацию, за исключением модуля ветрогенератора для Стенда Малые ветросиловые установки.

Данный модуль в целях безопасности студентов и обеспечения его реальной работоспособности будет смонтирован на выносном кронштейне вне помещения лаборатории (за окном или на крыше).

Срок ввода модуля в эксплуатацию – до 30 июня 2015г.



Заключение

Настоящий отчет является промежуточным итогом оснащения СахГУ, проведенного на пожертвования компании ЭНЛ в 2014г.

В настоящем отчете и Приложениях к нему указаны перечни оборудования, отмечены наиболее значимые (уникальные) характеристики оборудования, даны краткие пояснения и обоснования целесообразности закупок.

За рамками отчета остается описание многодневной кропотливой работы кафедр, деканатов и управлений университета по подбору оборудования, об их научных и методических спорах по этому поводу. Итоговое решение (спецификации) по проекту STEM было консолидированным и всесторонне взвешенным.

Реакция студенческого сообщества на проект STEM проявилась незамедлительно. Был создан независимый сайт STEM (<http://stem-sakhgu.ru/>):



Сайт работает, но находится в тестовом режиме, идет подборка контента, создание фотобанка и т.д. Уже сейчас и студенты и абитуриенты могут найти на нем много интересного. Некоторые темы сайта:

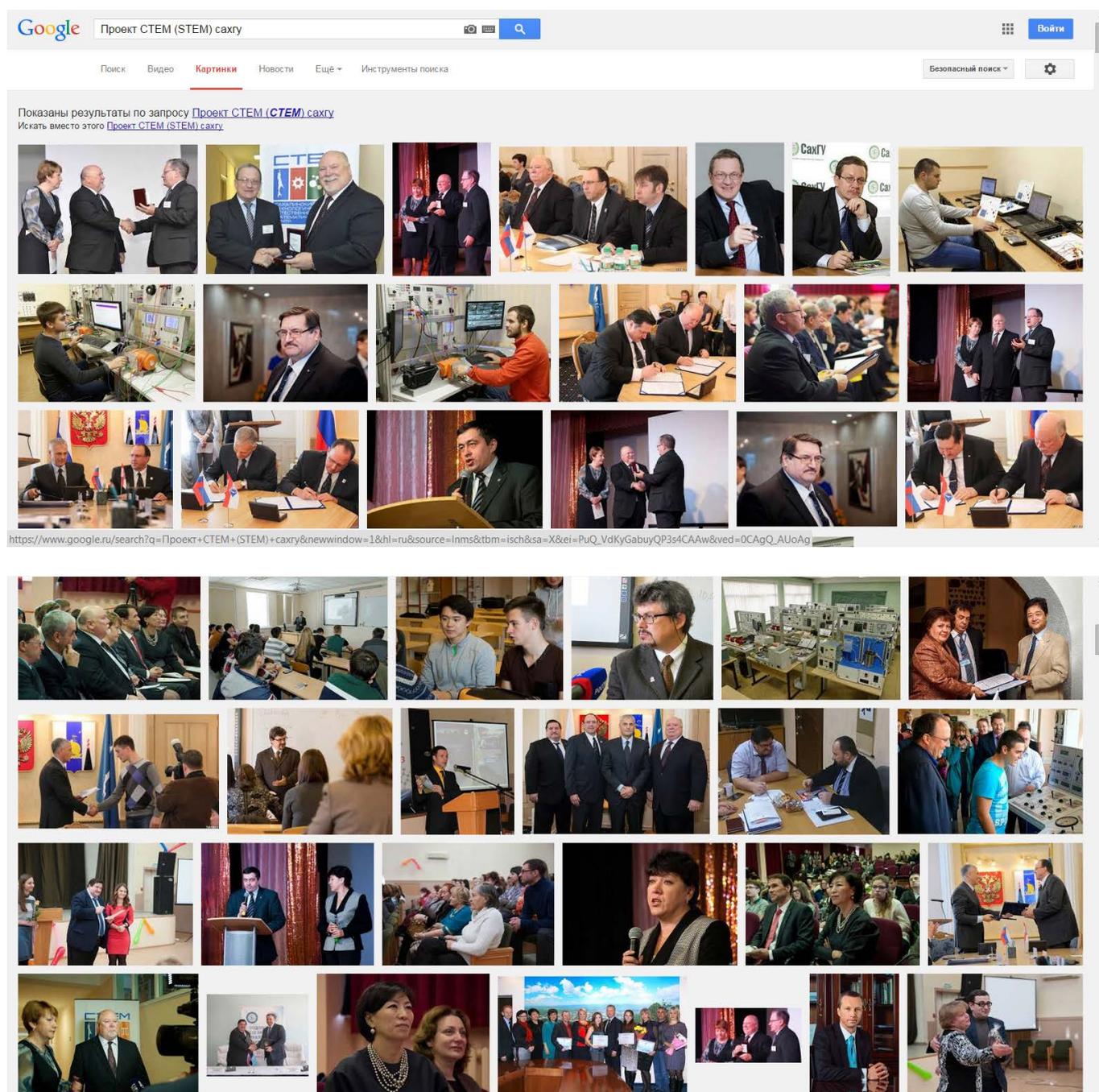
- Что такое STEM?
- Как все начиналось?
- STEM или STEM?
- В чем же отличия?
- Зачем нужен STEM?

Проект STEM (STEM) не остался без внимания и у средств массовой информации. Ниже заголовки некоторых публикаций по теме:

- ❖ Сахалин Медиа, ПримаМедиа: «Дорогу осилит идущий» (Интервью ректора СахГУ Игоря Минервина)
- ❖ sakhalin.info: «Технический нефтегазовый институт СахГУ проведет практические занятия для студентов на передвижной буровой установке»
- ❖ Сахалин Медиа: «Студенты-нефтяники СахГУ пройдут практику на передвижной буровой установке»
- ❖ Сахалин и Курилы: «Новое оборудование получили лаборатории СахГУ»

- ❖ sakhalin.info: «Сахалинский госуниверситет получил новое оборудование для СТЕМ-центра»
- ❖ Советский Сахалин: «СТЕМ-центр — инженерия будущего»
- ❖ Сахалин Медиа: «Будущие сахалинские нефтяники учат английский и готовятся к стажировке в Канаде»
- ❖ ИА Мангазея, АСТВ: «Профессор из Канады обучит студентов Сахалина передовым шельфовым технологиям»
- ❖ Русская планета: «Преподаватель из Канады обучает студентов СахГУ современным способам разработки месторождений на шельфе»
- ❖ Рамблер.Новости, Mona Vista, sakhalin.info, ИА Sakh.com: «Президент СахГУ Борис Мисиков: мы выбрали верное направление»
- ❖ Сахалин и Курилы: «Суперкомпьютер ждут в СахГУ»
- ❖ news.mail.ru: Оператор «Сахалина-1» выделил \$5 млн на научный центр при СахГУ
- ❖ edutainme.ru: На сахалине откроется СТЕМ-ЦЕНТР
- ❖ search rambler news: Неделя инноваций сахалинской области открылась презентацией СТЕМ-ЦЕНТРА

Фотографии по запросу Проект СТЕМ:



Все преподаватели, сотрудники, студенты и аспиранты СахГУ с большой симпатией и благодарностью приняли по своей сути подарок от компании ЭНЛ. В Университете изменился климат: преподавательская среда ощутила свой статус и значимость, а студенческая получила - дополнительные интересы и стимулы к процессу обучения.

Признанием и подтверждением этому факту стало включение СахГУ в рейтинг «100 лучших вузов России». В апреле 2015г. университет стал лауреатом конкурса, был награжден Дипломом и Золотой медалью.



Отчет о плодах внедрения и итогах обучения только предстоит к написанию. Необходимо провести хотя бы 2 – 4 семестра, для того что бы ощущения благодарности за помощь и предоставленные возможности, превратились в сухие цифры статистики приема, успеваемости, научных работ, трудоустроенности и т.д.

Университет благодаря поддержке ЭНЛ становится не только успешным, но и престижным вузом.